TEST: Cromemco C-10, IBM/XT

ORDENADOR POPULAR

AÑO I - Núm. 9 - Diciembre 1983 . 300 Ptas.

Suplemento BYTE

Visto y no visto en el SIMO '83

Gestión de Bases de Datos

ESPECIAL JUEGOS

DONDE CONSEGUIR TU sinclair

ALAVA
COMPONENTES ELECTRONICOS GAZTEIZ
Domingo Beltran, 58 (Vitoria)
DATAVI
Avda. Gazteiz, 51 (Vitoria)
DEL CAZ
Avda. Gazteiz, 58 (Vitoria)
VALBUENA
Virgen Blanca, 1 (Vitoria)

ALBACETE
ELECTRO MIGUEL
Tesifonte Gallego, 27
TECON
Maria Marin, 13

ALICANTE
ASEMCA (Villena)
Avda. de la Constitucion, 54 (Villena)
C.D.I.
Roger Lluria, 1 (Alcoy)
COMPONENTES ELECTRONICOS LASER
Jaime M.ª Buch, 7
ELECTRODATA LEVANTE
San Vicente, 28
ELECTRONICA AITANA
Limones, s/n. Edificio Urgull (Benidorm)
ELECTRONICA OHMIO
Avda. El Hamed, 1
LIBRERIA LLORENS
Alameda, 50 (Alcoy)

AVILA
FELIX ALONSO
San Segundo, 15

BADAJOZ
MECANIZACION EXTREMEÑA
Vicente Barantes, 18
SONYTEL
Villanueva, 16

BARCELONA
ARTO
C/ Angli, 43
BERENGUERAS
C/ Diputacion, 219
CATALANA D'ORDINADORS
C/ Trafalgar, 70
CECSA
C/ Mallorca, 367
COMPUTERLAND
C/ Infanta Carlota, 89
COMPUTERLAND
Trav. de Dalt, 4
COPIADUX
C/ Dos de Mayo, 234
D. P. 2000
C/ Sabino de Arana, 22-24
DIOTRONIC
C/ Conde Borrell, 108
EL CORTE INGLES
Avda. Diagonal, 617-619
EL CORTE INGLES
Pza. Cataluña, 14
ELECTRONICA H. S.
C/ S. Jose Oriol, 9
ELECTRONICA SAUQUET
C/ Guilleries, 10
ELEKTROCOMPUTER
Via Augusta, 120
EXPOCOM
C/ Villarroel, 68
GUIBERNAU
C/ Sepulveda, 104
INSTA-DATA
P.º S. Juan, 115
MAGIAL
C/ Sicilia, 253
MANUEL SANCHEZ
Pza. Major, 40 (Vic)
MILLIWATTS
C/ Melendez, 55 (Mataro)
ONDA RADIO
Gran Via, 581
RADIO ARGANY
C/ Borrell, 45
RADIO SONDA
Avda. Abad Margat, 77 (Tarrasa)
RAMEL ELECTRONICA
Cr. de Vic, 3 (Manresa)
REDISA GESTION
Avda. Sarria, 52-54
RIFE ELECTRONICA
C/ Aribau, 80, 5.º, 1.ª
SERVICIOS ELECTRONICOS VALLES
Pza. del Gas, 7 (Sabadell)
SISTEMA
C/ Balmes, 434
S. E. SOLE
C/ Muntaner, 10
SUMINISTROS VALLPARADIS
C/ Dr. Ferren, 172 (Tarrasa)
TECNOHIFI, S. A.
C/ La Rambleta, 19
VIDEOCOMPUT
P.º Pep Ventura, 9, Bl. C. Bjos. Bis (Vic)

BURGOS
COMELECTRIC
Calzada, 7
ELECTROSON
Conde don Sancho, 6
TAGRA
Vitoria, 13
EISA
Madrid-4

CACERES
ECO CACERES
Diego Maria Crehuet, 10-12

CADIZ
ALMACENES MARISOL
Camoens, 11 (Ceuta)
INFORSA
Avda. Fuerzas Armadas, 1 (Algeciras)
ELECTRONICA VALMAR
Ciudad de Santander, 8
M. R. CONSULTORES
Multi Centro Merca 80 (Jerez de la Frontera)
PEDRO VAREA
Porvera, 36 (Jerez de la Frontera)
LEO COMPUTER
Garcia Escamez, 3
SONYTEL
Queipo de LLano, 17
SONYTEL
Jose Luis Diez, 7
T L C Y AUTOMATICA
Dr. Herrera Quevedo, 2

CASTELLON
NOU DESPACH'S
Rey D. Jaime, 74

CIUDAD REAL
COMERCIAL R. P.
Travesera de Coso, 2 (Valdepeñas)
ECO CIUDAD REAL
Calatrava, 8
LAGUNA
Gran Capitan, 25 (Puertollano)

CORDOBA
ANDALUZA DE ELECTRONICA
Felipe II, 15
CONTROL
Conde de Torres Cabrera, 9
ELECTRONICA PADILLA
Sevilla, 9
MORM
Plaza Colon, 13
SONYTEL
Arte, 3
Avda. de los Mozarabes, 7

CUENCA
SONYTEL
Dalmacio Garcia Izcara, 4

GERONA
AUDIFILM
C/ Albareda, 15
CENTRE DE CALCUL DE CATALUNYA
C/ Barcelona, 35
S. E. SOLE
C/ Sta. Eugenia, 59

GRANADA
INFORMATICA Y ELECTRONICA
Melchor Almagro, 8
SONYTEL
Manuel de Falla, 3
TECNIGAR
Ancha de Gracia, 11

GRANOLLERS
COMERCIAL CLAPERA
C/ Maria Maspons, 4

GUIPUZCOA
ANGEL IGLESIAS
Sancho el Sabio, 7-9
A.Y.C.
Urki, 3 (Eibar)
BHP NORTE
Ramón M.ª Lili, 9
ELECTROBON
Reina Regente, 4

GUADALAJARA
RUZA
Mayor, 22

HUELVA
SONYTEL
Ruiz de Alda, 3

HUESCA
ELECTRONICA BARREU
M.ª Auxiliadora, 1

IBIZA
IBITEC
C/ Aragon, 76

JAEN
CARMELO MILLA
Coca de la Piñera, 3
MARA ILUMINACION
Avda. Linares, 13 (Ubeda)
MICROJISA
Garcia Rebull, 8
SONYTEL
Jose Luis Diez, 7
SONYTEL
Pasaje del Generalisimo, 3 (Linares)

LA CORUÑA
DAVIÑA
Republica de El Salvador, 29 (Santiago)
PHOTOCOPY
Teresa Herrera, 9
SONYTEL
Avda. de Arteijo, 4
SONYTEL
Tierra, 37

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
COMPUTERLAND
Carvajal, 4

CHANRAI
Triana, 3
EL CORTE INGLES
Jose Mesa y Lopez, 18

LEON
AUXINFOR
Renueva, 36
ELECTROSON
Avda. de la Facultad, 15
MICRO BIERZO
Carlos I, 2 (Ponferrada)

LERIDA
SELEC
C/ Ferrer y Busquet, 14 (Mollerusa)
SEMIC
C/ Pi y Margall, 47

LUGO
ELECTROSON
Concepcion Arenal, 38
SONYTEL
Primo de Rivera, 30

MADRID
ALFAMICRO
Augusto Figueroa, 16
BELLTON'S
Torpedero Tucuman, 8
CHIPS-TIPS
Pto. Rico, 21
CMP
Pto. Santa Maria, 128
COMPUTERLAND
Castello, 89
COSESA
Barquillo, 25
DINSA
Gaztambide, 4
DISTRIBUIDORA MADRILEÑA
Todos sus centros
ELECTROSON
Duque de Sexto, 15 (y otros centros)
INVESMICROSTORE
Genova, 7
J.P. MICROCOMPUT
Montesa, 44
EL CORTE INGLES
Todos sus centros
ELECTRONICA SANDOVAL
Sandoval, 4
MICROWORLD
Modesto Lafuente, 63
PENTA
Dr. Cortezo, 12
RADIO QUER
Todos sus centros
SINCLAIR STORE
Bravo Murillo, 2
SONYTEL
Clara del Rey, 24 (y todos sus centros)
SONICAR
Vallehermoso, 19
VIDEOMUSICA
Orense, 28

MALAGA
CANDI
Castelar, 33 (Algeciras)
EL CORTE INGLES
Prolongación Alameda, s/n.
INGESCON
Edificio Galaxia
SONYTEL
Salitre, 13

MELILLA
OFI-TRONIC
Hermanos Cayuela, 11

MENORCA
ELECTRONICA MENORCA
C/ Miguel de Veri, 50 (Mahon)

MURCIA
COMPUTER LIFE
Alameda San Antón, 2 (Cartagena)
EL CORTE INGLES
Libertad, 1
ELECTRONICA COMERCIAL CRUZ
Rio Segura, 2
MICROIN
Gran Via, 8

NAVARRA
ENER
Paulino Caballero, 39
GABINETE TECNICO EMPRESARIAL
Juan de Labrit, 3
JOSE LUIS DE MIGUEL
Arrieta, 11 bis
MATEO MUÑOZ
Hugarte Doña Maria, 8 (Tudela)

OVIEDO
AUTECA
Valentin Masip, 25
CUADRADO
Conde de Torino, 5 (Oviedo)
EDIMAR
Cangas de Onis, 4-6 (Gijon)
ELECTRONICA RATO
Versalles, 45 (Aviles)
LIBRERIA DEL BOSQUE
Palacio Valdes, 9 (Gijon)
RADIO NORTE
Uria, 20
RESAM ELECTRONICA
San Agustin, 12 (Gijon)
RETELCO
Cabrales, 31 (Gijón)
SELECTRONIC
Fermin Canellas, 3

ORENSE
COPINSE
Juan XXIII, 15
SONYTEL
Concejo, 11

PONTEVEDRA
EL CORTE INGLES
Gran Via, 25 (Vigo)
ELECTROSON
Santa Clara, 32
ELECTROSON
Venezuela, 32 (Vigo)
SONYTEL
Salvador Moreno, 27
SONYTEL
Gran Via, 52 (Vigo)
TEFASA COMERCIAL
San Salvador, 4 (Vigo)

PALMA DE MALLORCA
GILFT
Via Alemania, s/n
IAM
C/ Cecilio Metlo, 5
TRON INFORMATICA
C/ Juan Alcover, 54, 6.º C

LA RIOJA
OMESA
Gran Via, 57
YUS COMESSA
Cigueña, 15

SALAMANCA
DEL AMO
Arco, 5
PRODISTELE
España, 65

SANTANDER
LAINZ S. A.
Reina Victoria, 127
RADIO MARTINEZ
Dr. Jimenez Diaz, 13
VIDEOSON
Sefarin Escalante, 11 (Torrelavega)
ELECTRO KIT
Julian Ceballos, 22 (Torrelavega)

SEGOVIA
ELECTRONICA TORIBIO
Obispo Quesada, 8

SEVILLA
A.D.P.
San Vicente, 3
EL CORTE INGLES
Duque de la Victoria, 10
SCI
Aceituno, 8
SONYTEL
Pages del Corro, 173
Adriano, 32

TARRAGONA
AIA
Rambla Nova, 45, 1.º
CIAL. INFORMATICA TARRAGONA
C/ Gasometro, 20
ELECTRONICA REUS
Avda. Prat de la Riba, 5 (Reus)
SEIA
Rambla Vella, 7 B
S.E. SOLE
C/ Cronista Sese, 3
T. V. HUGUET
Pza. Major, 14 (Montblac)
VIRGILI
C/ Dr. Gimbernat, 19 (Reus)

TOLEDO
CENTRO INFORMATICO TOLEDANO
Talavera, 6
ORTOPEDIA TOLEDANA
Martinez Simancas, 9

STA. CRUZ DE TENERIFE
COMPUTERLAND
Mendez Nuñez, 104 B
TRENT CANARIAS
Serrano, 41

VALENCIA
ADISA
San Vicente, 33 (Gandia)
CESPEDES
San Jacinto, 6
COMPUTERLAND
Marqués del Turia, 53
DIRAC
Blasco Ibañez, 116
EL CORTE INGLES
Pintor Sorolla, 26
Melendez Pidal, 15
PROMOCION INFORMATICA
Pintor Zariñena, 12

VALLADOLID
SONYTEL
Leon, 4

VIZCAYA
BILBOMICRO
Aureliano del Valle, 7
DATA SISTEMAS
Henao, 58
DISTRIBUIDORA COM
Gran Via, 19-21 y todos sus centros
EL CORTE INGLES
Gran Via, 9
ELECTROSON
Alameda de Urquijo, 71
San Vicente, 18 (Baracaldo)
GESCO INFORMATICA
Alameda de Recalde, 76
KEYTRON
Hurtado de Amezaga, 20
MUSICAL DEL ABRA
Mayor, 7 (Las Arenas)

ZAMORA
MEZZASA
Victor Gallego, 17

ZARAGOZA
CEMECA
Mendez Nuñez, 31
EL CORTE INGLES
Sagasta, 3
SONYTEL
Via Pignatelli, 29-31

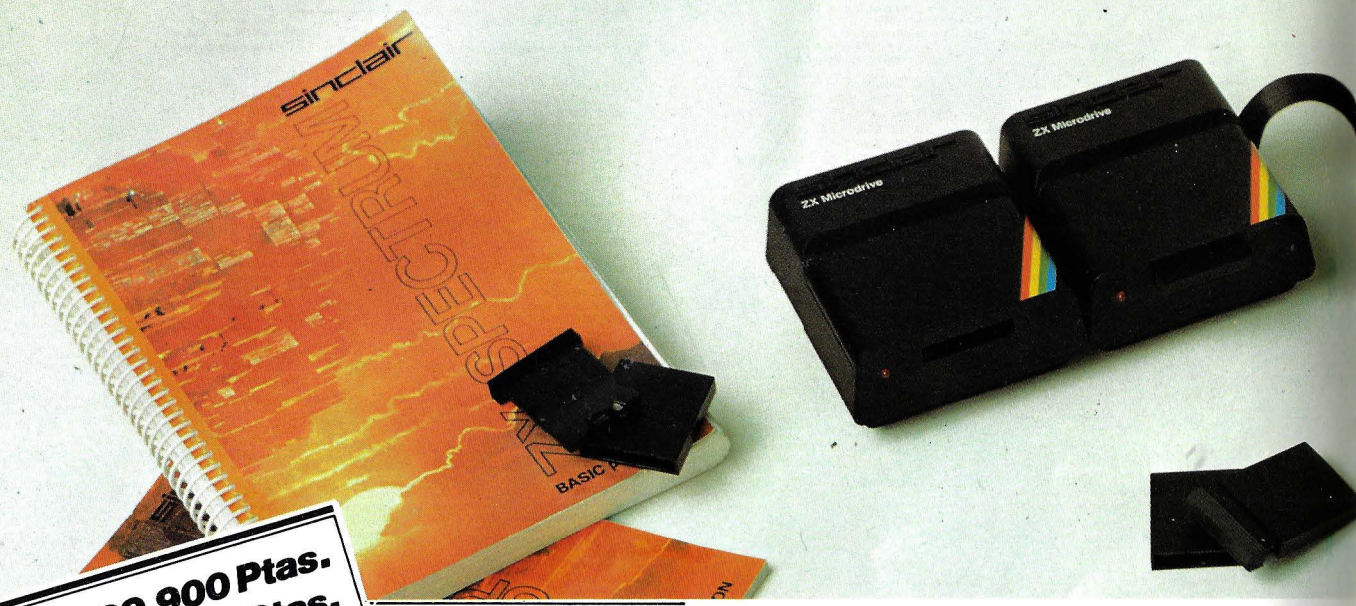
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:
INVESTRONICA

Central Comercial
TOMAS BRETON, 60
TELF. 468 03 00
TELEX 23399 IYCO E
MADRID

Delegación Cataluña
MUNTANER, 565
TELF. 212 68 00
BARCELONA

(15·XI·83)

El ordenador de t



16 K: 39.900 Ptas.
48 K: 52.000 Ptas.

SINCLAIR ZX 81.

Ayer

El SINCLAIR ZX SPECTRUM ha nacido de la experiencia y técnica adquirida con su hermano pequeño SINCLAIR ZX 81.

Ese pequeño ordenador ha conseguido batir todos los records en lo que a popularidad y ventas se refiere: Más de DOS MILLONES de usuarios en todo el mundo. ¡Parece increíble, verdad!

Hoy

Cuando SINCLAIR decidió poner en el mercado una segunda generación, tenía ante sí, un gran reto. Necesitaba crear un micro-ordenador con el mismo "espíritu" de sencillez de manejo que el ZX 81 pero a la vez con la potencia y las posibilidades de otros ordenadores más grandes, sin perder de vista el precio, con objeto de hacerlo accesible a todos los niveles.

Y SINCLAIR consiguió, una vez más, ganar la batalla al tiempo y a la técnica.

Nació el ordenador de todos... para todo: **SINCLAIR ZX SPECTRUM.**

— Util para los más pequeños, con su amplia variedad de juegos, incluido el aprender a programar en BASIC, como si de otro juego se tratara.

— Para los jóvenes es la más potente calculadora técnico-científica, para la resolución de los más complicados problemas matemáticos, amén de introducirles en el mundo de la informática.

— Para los padres es de la mayor utilidad, tanto en el hogar como en la empresa: fichero de recetas, agenda de amistades, cálculo de menús dietéticos, contabilidad, control de stocks, etc., etc.

Mañana

SINCLAIR está dotando al ZX SPECTRUM de los mayores adelantos técnicos; como por ejemplo el ZX MICRODRIVE.

odos... para todo.

El ZX MICRODRIVE es un nuevo concepto de almacenamiento de datos. He aquí algunas características:

- Capacidad de almacenamiento: 85 K
- Tiempo de acceso medio: 3,5 segundos
- Tiempo de carga: 9 segundos (en programa típico de 48 K)
- Conexión de hasta 8 Microdrives en serie (640 K)

También podríamos hablar del ZX INTERFACE 1, preparado para los Microdrives y la creación de la ZX RED... O del ZX INTERFACE 2, creado para los JOYSTICKS y los nuevos ZX CARTUCHOS o también de...

IMPORTANTE:

Al adquirir su ZX SPECTRUM **EXIJA LA TARJETA DE GARANTIA INVESTRONICA,** única válida para todo el territorio nacional y llave para cualquier resolución de duda o reparación. INVESTRONICA no prestará ningún servicio técnico a todos aquellos aparatos que carezcan de la correspondiente garantía.

CARACTERISTICAS TECNICAS: CPU/Memoria

Microprocesador Z80A, RAM de 16K o 48K, ROM de 16K con intérprete BASIC y sistema operativo.

Teclado

Con 40 teclas móviles de agradable tacto. Todas las palabras BASIC se obtienen mediante una sola tecla. Repetición automática.

Representación Visual y Gráficos

32 x 24 caracteres, mayúsculas o minúsculas. Caracteres redefinibles por el usuario. Alta resolución gráfica: 256 pixels x 192 pixels.

Color y Sonido

Ocho colores, pudiendo estar simultáneamente en pantalla. Altavoz interno: 130 semitonos (10 octavas) con amplicación por toma de micro.

Compatibilidad del ZX-81

El BASIC del ZX-81 es esencialmente un subconjunto del BASIC del ZX Spectrum (consulten las diferencias).

(Escueto resumen de algunas características técnicas. Para total información solicite folleto ilustrativo, a todo color, a su distribuidor habitual o bien, directamente, a INVESTRONICA, sin cargo alguno).

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:
INVESTRONICA

Central Comercial: TOMAS BRETON, 60 - TELF. 468 03 00 - TELEX 23399 IYCO E - MADRID
Delegación Cataluña: MUNTANER, 565 - TELF. 212 68 00 - BARCELONA

DE VENTA EN CONCESIONARIOS AUTORIZADOS

ORDENADOR PERSONAL

sinclair ZX Spectrum

Más que un ordenador... un compañero.

ORDENADOR POPULAR

Director: Norberto Gallego

Año I . Núm. 9 - Diciembre 1983

Este número de Ordenador Popular empieza y termina hablando de IBM. No es para menos. Con la presentación, el mes pasado, de su tan esperado PCjr. IBM completa una gama de productos que, por la parte baja, hace pie en este nuevo ordenador destinado al hogar y, pasando por el ya clásico PC y XT, se cierra (¿se cierra?) con el XT370, capaz de conectar con los *mainframe* de la marca. De tal modo que culmina una estrategia de productos elaborada por IBM apenas se vio libre de las ataduras de la ley antitrust americana.

Pero no todo ha de ser IBM en una revista de ordenadores, este número 9 trae otro material que esperamos interesará a los lectores. Ya que estamos en vísperas de Navidades, hemos pensado que el tema central debía ser la pasión que están despertando lo *videobames* y *computer games*. Sería un error observar este fenómeno como cosa de niños. Los niños que hoy juegan a los marcianitos, aprenderán mañana a programar (o ya están aprendiendo) y serán los protagonistas de la revolución informática que todavía está en sus comienzos.

Sugerimos también leer otros dos artículos otros artículos dedicados a la informática en la empresa. Uno de ellos, un reportaje sobre el impacto que están teniendo la informatización en las estructuras gerenciales. El otro, nuestro habitual Suplemento Byte, introduce un tema muy poco conocido en España, el de los sistemas de gestión de bases de datos para microordenadores.

Sin olvidar, desde luego, que en este número enviado a imprenta el mismo día de cierre del SIMO '83, hemos conseguido ofrecer a los lectores un reportaje sobre lo visto y no visto en el salón madrileño.

Hasta el próximo número.

Ordenador Popular es una publicación mensual de Ediciones y Suscripciones S.A. • *Presidente:* Fernando Bolín • Jerez, 3. Telfs. (91) 250 15 92 - 458 76 02, Madrid-16 • *Diseño:* A. Gordillo • *Colaboradores de redacción:* Ricardo García, Alejandro Diges, Anibal Pardo, Andrea Bea, Marisa Cortazzo, Bernardo Díaz, Gumersindo García, Semeón Cruz • *Circulación:* Luis Carrero • *Suscripciones:* Antonio Zurdo • *Producción:* Miguel Onieva • *Publicidad Madrid:* María José Martín. Telf. (91) 457 45 66 • *Publicidad Barcelona:* Enrique Alier. Tallers, 62-64, Barcelona-1. Telf. (93) 302 36 48 • *Distribuye:* Sociedad Española de Librería. Av. Valdelaparra, s/n, Alcobendas, Madrid. • *Imprime:* Novograph, S. A. Ctra. de Irún KM. 12,450. Fuencarral. Madrid • *Depósito Legal:* M-6522-1983.

Solicitado control de

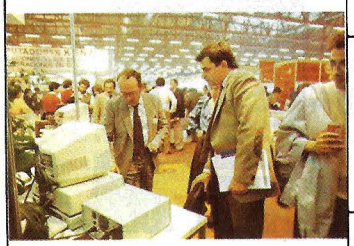
Escaneo: mic___mic

COPYRIGHT © 1983. La reproducción de todos los textos e ilustraciones de esta revista sin autorización previa del editor está prohibida. En el caso de aquellos artículos a cuyo pie figuran las leyendas "© Popular Computing/Ordenador Popular" o "© Byte/Ordenador Popular", los derechos de reproducción están reservados por McGraw Hill Inc. Toda traducción y publicación debe ser autorizada por McGraw Hill Inc., 1221, Avenue of the Americas, New York, NY 10020, USA. La reproducción completa o parcial, por cualquier procedimiento o en cualquier idioma, sin autorización previa, está prohibida.

COPYRIGHT © 1983. In the case of the articles with following notices: "© Popular Computing/Ordenador Popular" or "© Byte/Ordenador Popular", all rights are reserved by McGraw Hill Inc., 1221 Avenue of the Americas, New York, NY 10020, USA. Reproduction in any manner, in any language, in whole or in part without prior writen permission is prohibited.

Sumario

Especial Juegos. Una cover story para estas fechas. La moda de los videogames y computer games. Su evolución. Los equipos disponibles en España. Una selección de juegos para diferentes consolas y ordenadores. Y, por último, un estudio sobre lo que nos depara el futuro: los juegos metidos a fondo en nuestra vida cotidiana. Página 26.



Apenas cerró sus puertas el **SIMO '83**, hemos hecho un balance de tendencias y novedades. Una primera aproximación a lo que será la lluvia de productos que caerá sobre los usuarios españoles en los próximos meses. Página 20.

Segundo capítulo de la serie **Resolución gráfica ampliada,** con la cual los usuarios de Apple II llegarán a crear sus propios juegos animados. Página 59.

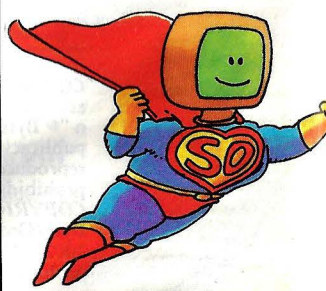
En nuestra habitual sección **Hardware**, analizamos esta vez los ordenadores Cromemco C-10 e IBM/XT. Página 105.

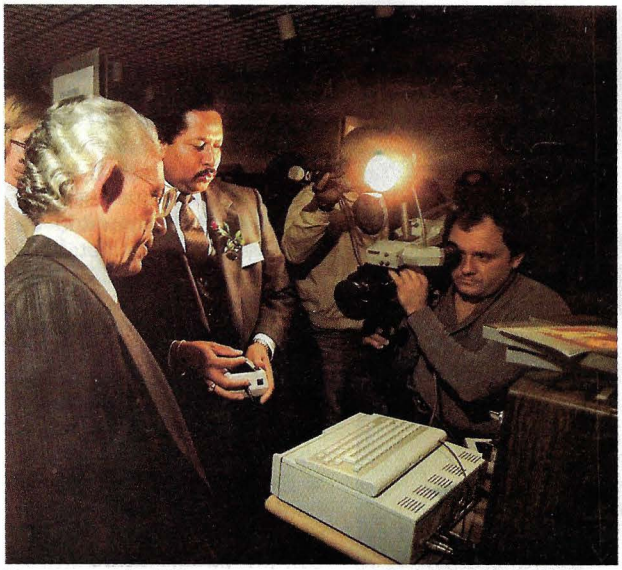
P & R. Siguen llegando cartas de los lectores. En esta sección las respondemos. Página 68.

Suplemento Byte. Los sistemas de gestión de bases de datos para microordenadores. Página 75.

Actualidad. Todo lo que ocurre en la microinformática. Para estar al día. Página 5.

Manager y Ordenadores: la nueva pirámide empresarial. La revolución informática, que todos veían venir sin creer demasiado en ella, ha traído cambios profunds en la cultura empresarial. Para unos, es la llegada de una galaxia fría y calculadora, en la que pierden importancia los atributos del ejecutivo convencional. Otros entienden que ha acabado el tiempo de la improvisación. Un reportaje basado en la experiencia de la informatización y su impacto sobre el mundo de los managers. Página 120.





Nace una estrella: PCjr.

■ A veces, vale más de un silencio bien orquestado que una campaña de publicidad millonaria. Todas las expectativas previas al lanzamiento del nuevo ordenador personal de **IBM**, bautizado **PC Junior** y celebrado puntualmente el 1 de noviembre en Nueva York, parece más propia de un perfume parisino o de un coche de lujo que de una máquina de apariencia tan sosa. Aunque **IBM** siempre negó que el proyecto "**Peanuts**" existiera, cuanto más lo negaba más especulaciones despertaba. El colmo ocurrió cuando el Boston Globe publicó anticipadamente una foto del nuevo modelo, como si de una gran primicia informativa se tratara.

Pues bien, el **PCjr** ha sido presentado en sociedad y, a decir verdad, los primeros en sorprenderse fueron los fabricantes de *home computers*, que temían el nacimiento de un competidor capaz de ir muy lejos en la guerra de precios.

No ha sido así: el **Pcjr**, en lugar de ubicarse en esa franja de ordenadores cuyo precio tope oscila en torno a los 200 dólares, sale al mercado en dos versiones que se venderán, respectivamente, a 669 y 1.269 dólares. En cierto modo, con su nuevo modelo, **IBM** ha creado un nuevo segmento del mercado, intermedio entre los *home computers* y los ordenadores personales cuya máxima estrella es, precisamente, el **IBM/PC**.

Otra sorpresa: el **PCjr** no estará inmediatamente disponible en el mercado —motivo de alivio para otras marcas, que veían peligrar sus ventas navideñas— sino que será necesario esperar (en Estados Unidos) hasta febrero o marzo para que se produzcan las primeras entregas. No hay fecha indicativa de su lanzamiento en España, pero es de suponer que el desfase entre ambos continentes no será muy grande esta vez.

Técnicamente hablando, el **PCjr** no presenta ninguna innovación significativa. Como su hermano mayor el **PC**, está basado en el microprocesador **8088** de **Intel** y trabaja con el sistema operativo **MS/DOS**. El único rasgo llamativo es la conexión entre teclado y CPU, que no se efectúa por cable sino por un dispositivo infrarrojo semejante al que se usa para el control remoto de los televisores. No es estrictamente una novedad, pero es nuevo en ordenadores.

El **PCjr**, como decíamos, saldrá a la venta en dos versiones. La primera de ellas con 64 Kbytes de memoria RAM y la segunda con 128 Kbytes. Opcionalmente, **IBM** ofrecerá un *modem* para comunicaciones y un *joystick* para mando de juegos.

William Millard, *chairman* de la cadena de tiendas Computerland, opinó que más que robarles mercado a otras marcas, el nuevo producto de **IBM** "tendrá un efecto multiplicador sobre las dimensiones del mercado de ordenadores personales". Lo cierto es que **IBM** espera vender no menos de medio millón de unidades del **PCjr** el año próximo. Si la cifra parece cuantiosa, más lo es teniendo en cuenta que del **IBM/PC** se vendieron durante el primer año de comercialización (1982) 185.000 unidades y en 1983 habrá pasado a unos 800.000 anuales.

Algunos observadores esperaban una dura batalla entre **PCjr** y los modelos más exitosos de **Commodore**, **Atari** y **Coleco**. No será así, por el respectivo posicionamiento en el mercado. También **Apple** parece aliviada aunque el nuevo modelo **IBM**, en su versión de 128 Kbyes, será un competidor directo (es cierto que algo más caro) del **Apple IIe**. Pero **IBM** tiene una ventaja que en **Apple** se transforma en *handicap;* el *software* disponible puede correr en toda su gama de ordenadores personales, desde el **PCjr** hasta el **XT**.

El impacto sobre el mercado americano ha sido tan grande que, aún sin haber invertido un dólar en publicidad, **IBM** cuenta con la expectación de todos los usuarios de microordenadores. Tan es así que ya se ha anunciado la aparición a partir de enero de una revista especializada para usuarios del **PCjr** (y eso que en enero todavía no habrá usuarios).

Ahora mismo es posible afirmar que el acierto de **IBM** ha sido, una vez más, la sabia detección de un hueco que hasta ahora nadie había visto en el mercado. Porque el **PCjr** no es un *business computer* pero tampoco se limita a los juegos y aplicaciones domésticas que son propias de los *home computer*. ¿Cómo clasificarlo, entonces? Aunque, desde luego, no lo hemos visto físicamente, se nos antoja que es algo así como el microordenador doméstico *ad hoc* para alguien que, en su actividad profesional, trabaja con un **IBM/PC**. Esto conlleva la enorme facilidad que da el trato cotidiano con el *software* y, llegado el caso, puede permitir que un ejecutivo se lleve trabajo a casa para completarlo después de horas en un ordenador compatible

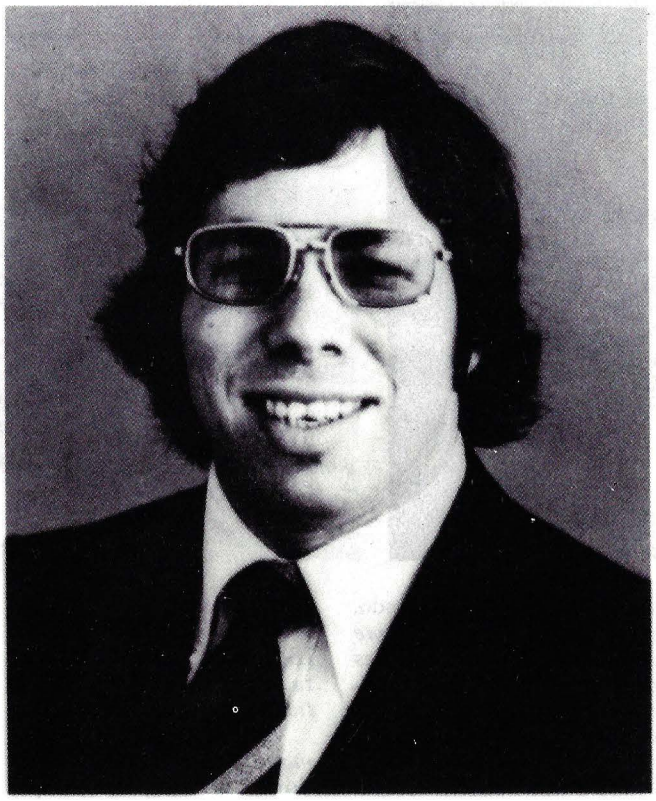
com el que tiene sobre su mesa de despacho. ¿Por qué no?

■ Después de pensárselo mucho, **Texas Instruments** ha decidido abandonar el oscilante barco de los ordenadores domésticos, renunciando a seguir fabricando su, sin embargo, exitoso modelo **TI-99/4A. La génesis de esta decisión de la casa fabricante se encuentra en las fuertes pérdidas sufridas por su división** *home computers* a lo largo de este año. Y, a su vez, esas pérdidas responden a la imposibilidad para **Texas Instruments** de soportar la frenética guerra de precios entre los fabricantes que se dirigen a ese segmento del mercado.

Debe haber pesado la presión de los medios bursátiles, que en los últimos tiempos manifiestan una notable desconfianza hacia las acciones de todas las casas informáticas excepto hacia las de IBM. Como prueba de ello, inmediatamente después del anuncio, los títulos de **Texas Instruments** pegaron un salto en la bolsa de Wall Street.

Es evidente, pues, que la retirada era la medida esperada por los accionistas. Pero, ¿y los usuarios? **Texas Instruments** ha prometido seguir asegurando el mantenimiento de los equipos fabricados y mantener la elaboración de *software* dedicado al **TI-99/4A** y a su versión anterior, el **TI-99/2.** Una promesa que, en cualquier caso, resulta vital para una empresa que cuenta en sus inventarios con "bastante más de 500.000 unidades" del modelo que ha dejado de fabricar.

Esto no significa que **Texas Instruments**, que obtiene lo mejor de sus beneficios de la fabricación de semiconductores y de instrumentos electrónicos de medición, renuncie a estar presente en el mercado informático. Por el contrario, el recientemente lanzado ordenador **CC-40** (ver Ordenador Popular n.° 6) seguirá fabricándose y su *marketing* será potenciado, según manifestaron portavoces de la firma. Lo mismo ocurrirá con el **TI Professional Computer**, que precisamente hemos visto días atrás en el SIMO.



Steve Wozniak.

En España, donde la comercialización del **TI- 99/4A** había comenzado muy tardíamente, hacia finales del verano, la decisión de la casa norteamericana tendrá escaso o ningún impacto. Presumiblemente, todas ls fuerzas de la filial española se concentrarán en los dos modelos antes citados.

■ **Steve Wozniak** ha vuelto a **Apple.** Uno de los dos fundadores de la compañía, junto con su amigo y tocayo **Steve Jobs,** Wozniak nunca tuvo mucha pasión por los negocios. Cuando reunió una buena cantidad de millones de dólares, se retiró de todo cargo ejecutivo para dedicarse alegremente a organizar conciertos de *rock* y música *country.* Perdió en ello una parte de su fortuna, pero le quedan las acciones de **Apple Computers.**

El regreso de Wozniak, que fue técnicamente el inventor del **Apple II,** está destinado a reforzar el equipo directivo de la compañía para hacer frente a los contrastes de los últimos tiempos. Los beneficios al cierre del tercer trimestre del año fueron de 5,1 millones de dólares. Es muy poco comparado con los 18,7 millones ganados en igual lapso del ejercicio anterior. Y es grave si se tiene en cuenta que las ventas pasaron de 175,8 a 273,2 millones de dólares en igual comparación de períodos. Resultado: tras alcanzar en junio un récord de 63 dólares, la acción de **Apple** en Wall Street tocó fondo con apenas 23 dólares.

La respuesta de **Apple** tiene una doble vertiente: nuevos productos y un *marketing* más eficaz. Para ocuparse de lo primero parece haber vuelto Wozniak, de lo segundo se encarga **John Sculley,** el ejecutivo de **Pepsi Cola** fichado con un salario de 2 millones de dólares anuales.

Después de mucho desmentir como "especulaciones periodísticas" el inminente lanzamiento de su proyecto **Mackintosh,** ahora **Apple** admite que ese producto estará disponible en 1984 para dar la batalla a **IBM.** Por otra parte, Sculley ya ha aprobado una campaña publicitaria que costará 50 millones de dólares para devolver a la empresa la imagen de marca que últimamente parecía entibiada.

■ De tanto en tanto venía hablándose de una eventual retirada de **Honeywell** del campo de la informática. Ahora parece posible asegurar que la empresa americana se mantendrá (tal vez no podía hacer otra cosa habida cuenta de la imbricación de sus diferentes terrenos de actividad) en la lucha por su lugar en un sistema solar cada vez más hegemonizado por el gigante **IBM.**

Como es sabido, la razón de existir para una empresa de la talla de **Honeywell** ha sido siempre la incompatibilidad con los sistemas de **IBM.** Pero ello exige mantener al día una capacidad tecnológica capaz de dar los medios de competir con el coloso y de tranquilizar a los usuarios, siempre temerosos de la obsolescencia.

Para salir de este atolladero, **Honeywell** ha elegido la cooperación con la industria japonesa. El convenio de cooperación firmado con **Nippon Electric Computer (NEC),** número 3 japonés en su sector, promete dar mucho de sí.

En pincipio, el acuerdo faculta a **Honeywell** para distribuir en Estados Unidos los productos **NEC.** Además, desarrollarán en común nuevos *mainframes* de cara al mismo mercado. En cuanto a Europa, nada se dice acerca del efecto que este acuerdo pudiera tener sobre las relaciones entre **Honeywell** y su asociada francesa **Bull.**

ACTUALIDAD

Un tercio de los beneficios de **Honeywell** provienen de la venta de grandes ordenadores, pero el año pasado esos beneficios cayeron nada menos que el 46 por ciento. Hay en todo el mundo un parque instalado de ordenadores **Honeywell** valuado en 12.000 millones de dólares, que debe ser defendido de la emigración hacia otras marcas. El acuerdo con **NEC** trata de responder a ambos problemas. Pero hay quien piensa que la carta jugada encierra riesgos importantes, en primer lugar el de la dependencia tecnológica respecto de los japoneses. En cualquier caso, otros competidores con problemas del mismo tipo están midiendo la jugada de **Honeywell.**

De cara a los productos, la primera consecuencia del acuerdo puede ser la comercialización conjunta del nuevo sistema **NEC 1000,** destinado a sustituir al **DPS-8**

■ La firma norteamericana **Microsoft** ha conseguido despertar una inusitada expectación donde menos podía esperarse, el reciente Japan Electronic Show, la más importante feria nipona de la electrónica profesional y de consumo. Allí, donde compiten cada año las últimas realizaciones de la industria local, fue presentado el **MSX,** desarrollado por **Microsoft** bajo la dirección de **Bill Gates,** a quien los lectores de esta revista conocen bastante.

Se trata de un nuevo tipo de microordenador doméstico orientado, en principio, al mercado japonés. En él se han puesto muchas esperanzas de que ayude a reavivar la demanda en aquel mercado. Ha sido calificado unánimemente como el producto más interesante presentado en la feria.

El **MSX** proporciona la posibilidad, que puede resultar extraordinaria, de que una variedad de ordenadores de diferentes marcas puedan correr los mismos programas, habiendo ya siete compañías interesadas en fabricarlo. Varios expertos coinciden en afirmar que, si se diera el caso de su comercialización en Occidente —que por ahora no está contemplada— el **MSX** podría ser un serio rival para todos los *home computers* que conocemos.

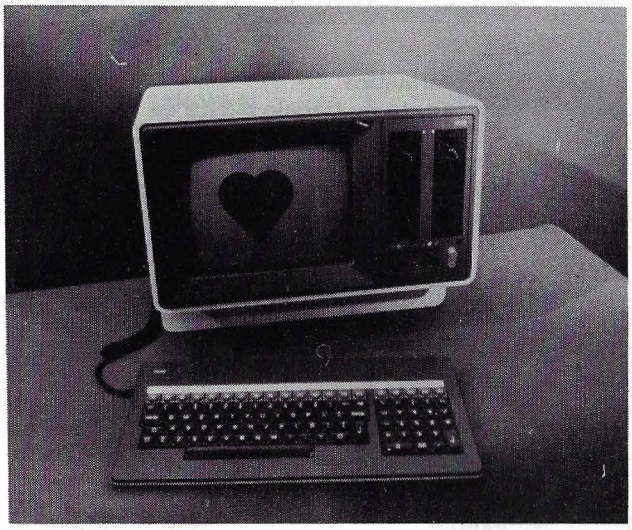
De momento, las máquinas **MSX** —que llevarán diferentes marcas— saldrán orientadas a los *computer games*. Teniendo en cuenta que un ordenador **MSX** puede gestionar hasta un millón de caracteres en su memoria principal por un precio de 225 dólares, la competencia será dura de soportar para otros fabricantes.

■ La crisis de **Osborne Computer** no ha encontrado todavía solución, a pesar de que sus principales directivos muestran un cierto optimismo acerca de las posibilidades de reanudar la actividad de la empresa. Con una deuda de 45 millones de dólares y un activo estimado en 40 millones, **Osborne Computer** puede llegar a ser un apetitoso bocado par si previamente sanea sus propias cuentas.

Robert Jaunich, máximo ejecutivo de la empresa desde que **Adam Osborne** se retiró a su propio limbo, estima que 30 millones de dólares pueden ser un buen precio para quien quiera comprar la compañía. La red de ventas y la posibilidad de desgrayación fiscal del precio de compra podría ser una tentación. Se dice que una empresa japonesa estudia actualmente la posibilidad de quedarse con **Osborne.**

E incluso si fuera demasiado para digerirla de un bocado, queda la alternativa

NCR lanza el Ordenador Pers♥nal.



Todos los hombres no nacen iguales. Los Ordenadores Personales tampoco.

Cuando un ordenador personal quiere nacer con mayores prestaciones, nace en casa de uno de los grandes de la informática: NCR.
El Ordenador Personal DM-V es, sin duda, el corazón indispensable y productivo de su trabajo cotidiano.
Consulte a nuestra Red de Distribuidores que están a su servicio en toda España y benefíciese, ahora, de la Tecnología informática de Vanguardia de NCR.

Ordenador Pers♥nal NCR DM-V, la tecnología más avanzada que Vd. puede adquirir.

NCR ESPAÑA, S.A.
Madrid-27. Edificio NCR. Albacete, 1 - Tel. 404 00 00
Barcelona-34. Edificio NCR. Doctor Ferrán, 25. Tel. 204 50 52
(27 sucursales de venta y 56 de Servicio Técnico en toda España)

Ud.y NCR hacia el futuro.

NCR Sistemas Totales de Informática.

☐ Envienme más información ☐ Vengan a visitarme personalmente

NOMBRE CARGO

EMPRESA DIRECCION

CIUDAD D.P. TELEFONO

O.P. O.Po.

Los Micro Ordenadores ATARI están formando a los profesionales del futuro.

Hemos entrado de lleno en la era de la informática.
Hoy más que nunca los ordenadores representan la herramienta de trabajo básica en prácticamente todas las profesiones conocidas, por eso es importante que los profesionales del futuro se relacionen desde ahora con las técnicas de la programación.
Los Micro Ordenadores Atari les facilitan de una forma sencilla y atractiva el conocimiento de esta ciencia, enseñándoles a través de su amplia variedad de programas educativos, múltiples asignaturas tales como historia, geografía, idiomas, etc., con un sistema audiovisual interactivo.
Atari cuenta con un programa especial que les educa en el lenguaje de la programación y es el único que tiene 11 modalidades de gráficos, 4 modalidades de textos, 4 voces independientes y un completo editor de pantallas que facilita enormemente la edición y desarrollo de programas, y la entrada de datos. Una característica sólo común a los más complejos ordenadores.
Llévese a casa un Micro Ordenador Atari. Atari 400 y Atari 800, Micro Ordenadores que forman profesionales.

SISTEMAS DE ORDENADORES

ATARI® 400/800™ Para mayor información dirigirse a: AUDELEC S.A. (División Ordenadores) Apartado 597. MALAGA

ATARI®

Micro Ordenadores Atari, forman profesionales.

Usted puede encontrar los Micro Ordenadores ATARI en los siguientes establecimientos:

ALBACETE

Sr. ALFONSO CEBRIAN GARCIA
C/. Isaac Peral, 9.
TEL: 22 63 69

TECOL, S. L.
C/. María Marín, 13
TEL: 23 61 27

ALCOY - ALICANTE

TESS
Avda. País Valenciá, 54
TEL: 54 52 86

BARCELONA

BERENGUERAS
C/. Diputación, 219
TEL: 323 36 51

REDISA GESTION, S. A.
Avda. Sarriá, 52/54.
TEL: 321 85 58

BILBAO

SOLO VIDEO
C/. Colón de Larreategui, 26
TEL: 424 17 97

GRANADA

MUEBLES ELECTRODOMESTICOS SANCHEZ
Avda. José Antonio, 98
TEL: 26 77 11

MADRID

COMPUSTORE
C/. 12 de Octubre, 32
TEL: 409 36 74

C.O.S.E.S.A.
C/. Barquillo, 25
TEL: 231 29 18

D.I.D.I.S.A.
Paseo Pintor Rosales, 26

DINSA
C/. Gaztambide, 49
TEL: 244 34 00

ELECTRONICA LUGO, S. A.
C/. Barquillo, 40
TELS: 419 87 42/51

ELECTRONICA SANDOVAL
C/. Sandoval, 3
TEL: 445 18 33

MICROTEC
C/. Duque de Sesto, 30
TEL: 431 00 84

SONEX, S. A.
C/. Barquillo, 49

VISOCOLOR, S. A.
C/. Diego de León, 52

MALAGA

SUMINISTROS ELECTRICOS MORENO
C/. Salitre, 13

PALMA DE MALLORCA

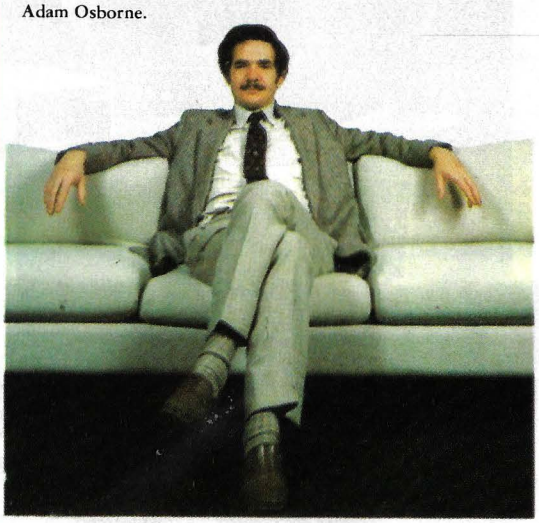
Sr. ANTONIO MARTORELL
C/. Vía Roma, 5 B
TEL: 21 50 96

VALENCIA

EQUIPO DRAC
C/. Botánico Cavanilles, 30. B.
TEL: 361 39 50

y además, en todos los centros de El Corte Inglés

Adam Osborne.

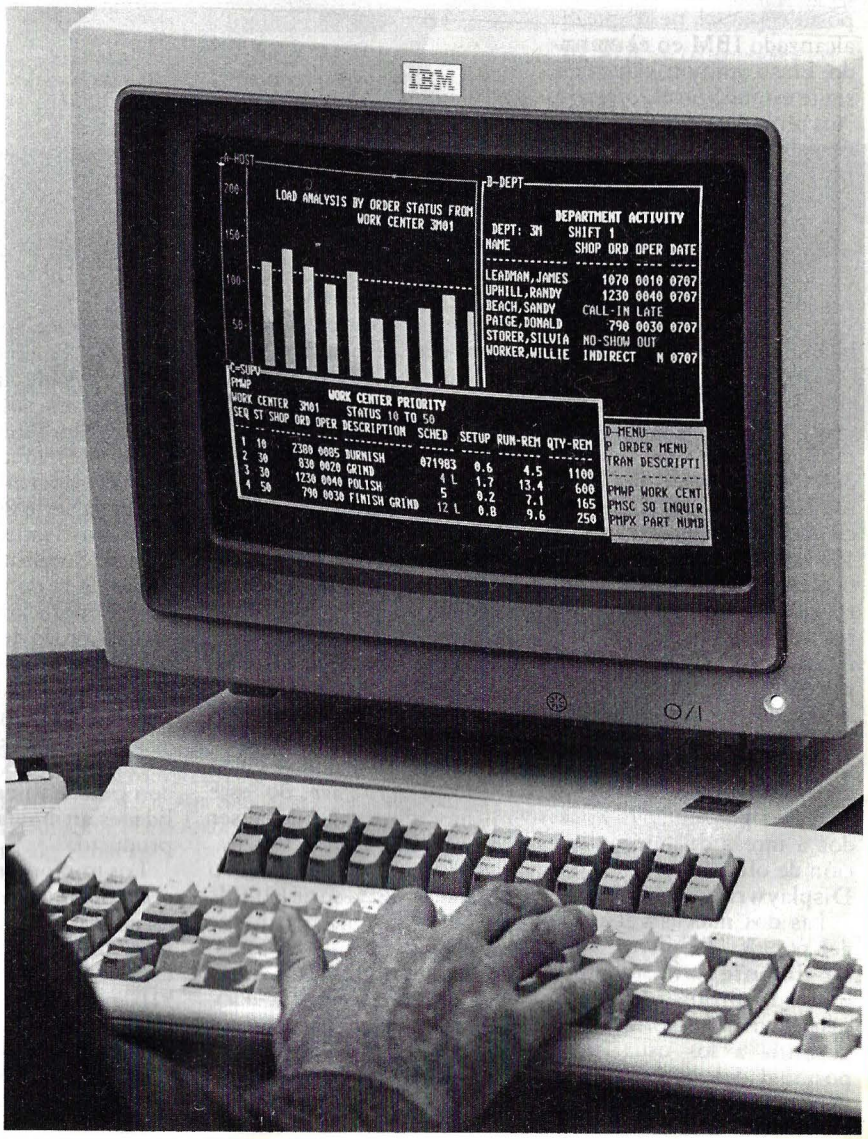


de trocearla. Por ahora, **Xerox** ha firmado un acuerdo por el cual compró todo el parque de recambios y se hace cargo del mantenimiento futuro de los equipos instalados (no así de las garantías ofrecidas por el fabricante). Muchos usuarios han corrido a echarse en manos de **Xerox** firmando contratos de mantenimiento por 285 dólares anuales.

Lanar Technologies, el distribuidor canadiense de **Osborne**, es un potencial interesado en adquirir el inventario de la firma californiana.

Por su parte, Jaunich ro-

El PC3270, de IBM.



deado de los 80 empleados que quedan en una empresa que tuvo 1.200 afirma que todavía existen buenas perspectivas de relanzar el nuevo modelo de la marca, llamado **Osborne Executive,** cuyo rasgo más interesante es la compatibilidad con el **IBM/PC.**

Jaunich es severamente criticado por **Adam Osborne,** quien le acusa de ser uno de los responsables de la catástrofe. Mientras tanto, ¿qué hace Osborne? El intrépido creador de la empresa se ha refugiado en su casa de Berkeley, donde dice estar pensando en nuevos negocios. Según dijo a periodistas que lo visitaron, la regeneración de **Osborne** es casi imposible por el peso que ha alcanzado **IBM** en el mercado. En su opinión, el negocio sigue estando en el *software,* "un tema que depende de la genialidad de unos pocos". En sus ratos de ocio, Osborne escribe una novela que —espera— tendrá tanto éxito de público como sus libros de divulgación escritos en el pasado.

■ El nombre de **IBM** aparece repetidamente en la sección Actualidad de este número. ¿Por qué? Por la auténtica catarata de novedades y de información que la multinacional está produciendo en el último tramo de 1983. Productos menos espectaculares que el **PCjr** pero igualmente de gran interés, lanzados hace pocas semanas en Estados Unidos por **IBM** son: dos versiones avanzadas de la familia **PC,** un nuevo **8100** más potente que los anteriores miembros de la familia, y otros dos sistemas pequeños, orientados a tareas de automatización de oficinas, el **5520** y el **Displaywriter.**

Las dos nuevas versiones del popular **PC** están principalmente orientadas al mercado profesional, y su mayor mérito consiste en permitir a los usuarios la posibilidad de bases de datos más grandes y mayores capacidades de proceso. Uno de ellos, el **3270,** mostrará en la pantalla siete distintas ventanas o compartimentos para que el usuario pueda trabajar más cómodamente, pudiendo definir su tamaño y desplazar los datos de trabajo de una a otra según le convenga. Asimismo, puede ser enlazado con los grandes ordenadores de **IBM,** las series **4300** y **308x.**

Serie 8000, de MAI.

El otro modelo recibe el nombre de **XT-370** porque puede ser fácilmente enlazado con el difundido **Sistema 370.** En la presentación se incluyó un *kit* de ampliación que permite que el modelo **XT** (que analizamos en la sección *Hardware* de este mismo número) pueda ser convertido en un **XT-370.**

Por otra parte, el nuevo ordenador de la serie **8100** es el **8150.** Como sabrán los lectores que siguen el tema, es ésta una familia de ordenadores de la gama media. Su *performance* es dos veces mayor y su capacidad de almacenamiento tres veces superior a las del anterior modelo alto de la serie, el **8140/C.**

■ La multinacional americana **MAI,** eligió el espectacular marco tecnológico del centro espacial de Cabo Cañaveral, en Florida, para hacer la presentación mundial de sus superminiordenadores de la serie **8000.** Y como preludio al lanzamiento, **Albert E. Smellink,** vicepresidente de la empresa a cargo de las operaciones europeas ilustró a más de un centenar de periodistas invitados sobre el tema "Alta Tecnología, espacio y velocidad".

El tema y el escenario escogidos por **MAI** corresponden perfectamente a las cualidades atribuidas a su nuevo producto.

Los miniordenadores de la serie **8000,** de 32 bits, están dirigidos a empresas de menor envergadura que los usuarios de su modelo **MAI 810,** pero ofrecen prestaciones espectaculares, con las que el fabricante pretende posicionarse como un rival temible en un segmento de mercado dominado hasta ahora por **Digital Equipment, Hewlett-Packard y Data General.**

Se trata, concretamente, de un ordenador de 32 bits multifuncional, con un solo procesador y una memoria interna de 512 Kbytes que, en función de las necesidades del usuario, puede ser fácilmente transformado en un sistema multiprocesador muy potente: su máxima capacidad de memoria interna puede llegar a 6 Mbytes y los dispositivos externos son susceptibles de elevarla hasta 2,3 Gigabytes. Soporta hasta 96 puestos de trabajo locales o remotos.

Esta enorme capacidad de proceso se debe a un esfuerzo de miniaturización que ha permitido a **MAI** la proeza de concentrar en tres tarjetas los 512 Kbytes de memoria y un controlador de terminales. En su caso, el segundo y tercer procesadores se componen de dos tarjetas.

Con este equipo, **MAI** es dirige —según explicó Snellink— a una clientela compuesta por empresas y establecimientos con más de 200 empleados que necesitan sistemas descentralizados y de gran flexibilidad.

Tres son los modelos de la serie lanzados simultáneamente: los así llamados **8010, 8020** y **8030.** Todos son compatibles con otros equipos de la misma marca, que pueden a su vez ser elevados a la *performance* de la serie **8000.**

Respectivamente, los tres modelos tienen las siguientes prestaciones:

- **8010:** 16 puestos de trabajo, un procesador, 512 Kbytes de capacidad mínima de memoria, ampliable hasta 2 Mbytes.
- **8020:** 48 puestos de trabajo, dos procesadores, 1 Mbytes de capacidad mínima de memoria, ampliable hasta 4 Mbytes.
- **8030:** 96 puestos de trabajo, tres procesadores, 1,5 Mbytes de memoria mínima que puede ampliarse hasta 6 Mbytes.

9,15 h. *"... Diecisiete rectificaciones en el informe anual. Menos mal que, con el Sistema de VIDEOESCRITURA IBM, no tengo que mecanografiarlo cada vez."*

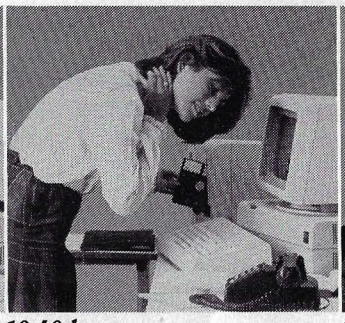
9,30 h. *"Ya está listo. Ahora una estadística de personal con tres campos..."*

9,45 h. *"Convocatoria a los Jefes de Fabricación de Castellón, Zaragoza y Sevilla. Reunión en Madrid, lunes, 11,30. ¿Algún inconveniente? Respuesta inmediata."*

10,00 h. *"¡Qué cabeza! Todavía no he sacado los datos de proveedores que me pidió el jefe. Conexión con el ordenador central... Y ya están en mi pantalla."*

10,15 h. *"... Ahora sólo se trata de insertar las columnas sexta y octava en las tablas del mes pasado... Pan comido."*

10,25 h. *"Qué maravilla de pantalla. En lugar de volver la cabeza desde la mesa, la giro y le doy la inclinación justa. A eso le llaman ergonomía."*

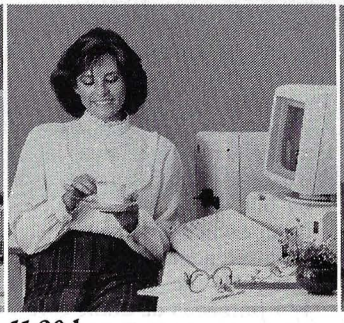


10,40 h. *"En unos minutos la circular personalizada ha quedado perfecta. Aprovecharé el momento de calma para comprobar la ortografía de estas palabras inglesas tan complicadas."*

10,50 h. *"¡Ah! Una comunicación urgente... ¡Los datos que necesitamos!"*

11,05 h. *"Es facilísimo manejar esta máquina. Hasta mi propio jefe la podría utilizar. Bueno... tendría que aprender un poco de mecanografía."*

11,10 h. *"... Y ahora quiere ver el informe a dos columnas y con tipografía más pequeña. De paso le pediré al Sistema que revise la ortografía y numere los párrafos."*



11,20 h. *"Es curioso. Ahora que atiendo a tres departamentos, además del gran jefe, trabajo menos que antes. Bueno, más que curioso... es VIDEOESCRITURA IBM."*

11,30 h. *Jefe: "Susi, me tiene realmente asombrado. Si no sucede nada nuevo, vamos a tener una tarde muy tranquila."*

Ahorrar tiempo, ganar espacio, aumentar rendimiento, es la mejor manera de dinamizar y ampliar su negocio.

Y el proceso de textos elimina definitivamente las tareas rutinarias y repetitivas que frenan cualquier actividad.

El Sistema de VIDEOESCRITURA IBM se extiende a muchos más aspectos de lo que su nombre indica: estadísticas, operaciones aritméticas, archivo, distribución electrónica de documentos, terminal de comunicaciones, y un largo etcétera de servicios básicos.

Llame al teléfono (91) 270 41 35 / 279 51 77, Atn. Srta. Mari Carmen Capote, ó (93) 209 21 11, Atn. Srta. María Antonia Villa, para asistir a una demostración. Serán los minutos mejor aprovechados de su jornada.

IBM

SISTEMA DE VIDEOESCRITURA IBM.
TRABAJO DE HORAS, EN SEGUNDOS.

PROCESO DE LA PALABRA - PROCESO DE LA PALABRA - PROCESO DE LA PALABRA - PROCESO DE LA PALABRA - PROCESO DE LA PALABRA

Decision Mate V, de NCR.

■ La filial española de **NCR** ha anunciado oficialmente en nuestro país su ordenador personal **Decision Mate V**, del que ya hemos hecho mención en esta misma sección números atrás, cuando las primeras unidades de este producto llegaron a Europa y tuvimos ocasión de apreciar sus virtudes durante la Feria de Hannover. No obstante, corresponde recordar que se trata de un ordenador basado en un procesador central con doble microprocesador: los dos más estandarizados del mercado mundial, **Z-80 A** y **8088** respectivamente, con arquitecturas de 8 y 16 bits respectivamente. La memoria RAM básica es de 64 Kbytes, que pueden ser ampliados hasta 512 Kbytes. Los 4 Kbytes de ROM completan la memoria interna del procesador. Sin embargo, existe otra memoria RAM adicional incluida en la unidad central, que está destinada a la gestión de pantalla: es de 32 Kbytes en el caso de ordenadores dotados de monitor monocromático y de 96 Kbytes si llevan el de color. El formato de pantalla es el clásico de 24 líneas por 80 columnas y de 64 por 400 *pixels* definibles independientemente.

Posee además una unidad integrada de *diskette* de 5 1/4 pulgadas de doble cara y doble densidad, con capacidad para 500 Kbytes sin formatear y 320 Kbytes una vez formateado el *diskette*. El disco duro puede soportar hasta tres unidades de disco Winchester de 10 Mbytes cada uno.

Las capacidades para comunicación del **Decision Mate V** se concretan en *ports* RS-232C y conexión para una red local **Omninet** propia de **NCR**. Los sistemas creativos y previstos son el **CP/M-80** (8 bits), **CP/ M-86** (16 bits) y **MS-DOS**, lo que da una idea de la cantidad de *software* estándar que puede correr en el **Decision Mate V.**

Los lenguajes de programación disponibles son BASIC, Cobol, FORTRAN y Pascal. Entre los paquetes de *software* que acompañan al microordenador en su lanzamiento se encuentran Wordstar, Datastar, Supercalc, Multiplan, Micromodeller, Configuration Manager, Contabilidad General, Facturación, Gestión de Almacén, Farmacias y Nóminas, además de otros paquetes que están en curso de elaboración.

■ Recientemente, la compañía **Sperry** (anteriormente **Sperry Univac**) organizó un interesante seminario sobre las más actuales tecnologías informáticas. Después de celebrarse sucesivamente en Londres y Munich, la tercera edición del seminario tuvo lugar en Milán, hasta donde se desplazó Ordenador Popular. La multinacional americana puso a disposición de los asistentes la flor y nata de su plantilla investigadora.

Joseph S. Mathias disertó sobre lo que está haciendo **Sperry** en el terreno de la tecnología avanzada de ordenadores. El, personalmente, dirige proyectos sobre memorias de burbujas, fibra óptica, reconocimiento de patrones, impresión por láser, litografía en rayos X (aplicable a conseguir *chips* con mayor nivel de integración) y demás técnicas de primera línea en el laboratorio que **Sperry** posee en Blue Bell.

Los mismos laboratorios de investigación trabajan actualmente en el arseniuro de Galio, material semiconductor en el que se han depositado muchas esperanzas, así como en las uniones Josephson.

Sobre este tema de los dispositivos semiconductores orientados a conseguir ordenadores de alta velocidad, habló el doctor **Frank Sewell,** especialista en superconductores y director de investigaciones en este área dentro del laboratorio que la compañía posee en Eagan, Minnessota. Con las uniones Josephson y con un método exclusivo desarrollado por **Sperry,** se espera construir un ordenador hiperrápido. Hizo especial hincapié Sewell en que la potencia de cálculo de un ordenador depende de los materiales utilizados y del retraso en la propagación de las señales binarias, como resultado del límite de velocidad de propagación de la luz. Así, por ejemplo, si con una CPU basada en silicio se pueden conseguir 10 Mips si su tamaño es de un cubo de 1 metro de lado, con arseniuro de Galio se podrían conseguir 100 Mips si el cubo fuera de sólo 10 cm y 500 Mips si sólo fuera de 2 cm.

El ingeniero **Harold Harrington,** otro de los especialistas que **Sperry** puso a disposición de la prensa especializada, habló de las diferentes topologías de red, e hizo una exposición de los diferentes conceptos empleados por varios fabricantes.

Por su parte, el doctor **Benjamín Cox** habló sobre el alto costo que representa la transmisión y almacenamiento de datos, que ha he-

El mejor ordenador personal del Mundo sólo cuesta 79.900 ptas.

1. Capacidad total de memoria RAM de 64 K. Interpretador BASIC extendido y sistema operativo residentes en ROM.

2. Dotado del más potente chip sintetizador de sonido diseñado hasta hoy, el COMMODORE 64 ofrece 3 voces totalmente independientes con una gama de 9 octavas. El programa puede controlar la envolvente, la afinación y la forma de onda de cada voz, convirtiendo al COMMODORE 64 en el mejor simulador de instrumentos.

3. Conectable directamente a toda una gama de periféricos, incluyendo unidad de discos, impresora de matriz de puntos o de margarita, plotter, comunicaciones locales y remotas..., y mucho más.

4. Pantalla de alta resolución en color con 320 × 200 puntos directamente direccionables. Capacidad en modo carácter de 25 líneas por 40 columnas.

5. El chip de video, único en su género, permite el uso de 8 «Sprites» (figuras móviles en alta resolución y color). Los «Sprites» pueden moverse independientemente por programa de «pixel» en «pixel».

6. Teclado profesional con mayúsculas y minúsculas, más 62 caracteres gráficos, todos ellos disponibles en el teclado y visualizables en 16 colores, en forma normal o bien en video invertido.

7. Encontrará a su disposición una completa gama de programas profesionales, incluyendo proceso de textos, sistemas de información, modelos financieros, contabilidad y muchas más aplicaciones.

8. Están en fase de desarrollo otros lenguajes tales como LOGO, COMAL, PILOT, etc.

9. Opción de un segundo procesador Z-80 para trabajar con sistema operativo CP/M (R).

commodore COMPUTER

MICROELECTRONICA Y CONTROL
c/ Taquígrafo Serra, 7, 5° Barcelona-29
c/ Princesa, 47, 3°, G Madrid-8

SLOGAN

cho más lento el progreso de las tecnologías de la telecomunicación. Su exposición describió un nuevo método para la compresión de los datos digitales, con el cual se puede conseguir que grandes ficheros de información puedan ser comprimidos hasta la décima parte de su tamaño original.

Por último, **Gerald Bill** habló sobre el lenguaje natural como alternativa para entenderse con los ordenadores y paso previo a la inteligencia artificial. Otro campo en el que **Sperry** trabaja intensamente para mantenerse al día en los últimos avances tecnológicos de cara a los ordenadores del futuro.

■ Hace poco hablábamos en estas mismas páginas de un simpático robot "personal" que estaba haciendo furor en Estados Unidos. Por si no recuerdan su nombre, les diremos que fue bautizado como **Hero I** y que había sido desarrollado por una compañía especializada en el mercado de los *kits* electrónicos, **Heathkit,** filial de **Zenith.** Está orientado principalmente a los interesados en dar sus primeros pasos en robótica y que no puedan gastar ingentes cantidades de dinero en equipos más sofisticados.

Pues bien, el **Hero I** ya está entre nosotros. Lo importa la firma **Comercial Cruz.** El robot personal dispone de un brazo articulable y de tres ruedas. Su "cerebro" está desarrollado en torno a un microprocesador **6808** y dispone de 8 kbytes en ROM y de 4 Kbytes en RAM. También se le puede añadir una tarjeta para obtener síntesis de voz. A quienes se interesen en obtener más información, recomendamos dirigirse a su importador o leer el artículo publicado en el número 3 de esta revista.

■ La prensa estadounidense se ha encargado de desvelar que a cambio de retirar la demanda por espionaje industrial contra **Hitachi** (ver Ordenador Popular n.° 4), **IBM** recibió de la empresa japonesa una compensación de 300 millones de dólares. El acuerdo fue alcanzado una vez que **Hitachi** reconoció públicamente su culpabilidad en el intento de adquirir secretos tecnológicos robados a **IBM** por presuntos consultores que, en realidad, eran agentes del FBI.

Hero-1.

Tras admitir su responsabilidad, **Hitachi** fue multada por el tribunal en 10.000 dólares, pero en privado aceptó pagar a **IBM** los 300 millones que han dado por cerrado el asunto.

No tan cerrado, en verdad, puesto que en el caso de espionaje también aparecía involucrada **National Semiconductor,** cuya filial **National Advanced Systems** se especializa en la fabricación de sistemas compatibles con los de **IBM.** El proceso contra esta firma norteamericana continúa, e **IBM** reclama un mínimo de 750 millones de dólares como indemnización por el robo del producto de un año de investigación y desarrollo de nuevos productos. Si el tribunal considerara pertinente añadir compensación por daños y perjuicios, el montante podría elevarse hasta casi 2.500 millones de dólares, según **Thomas Barr,** abogado de **IBM.**

Mitsubishi, tercera implicada en el más sensacional caso de espionaje industrial de los últimos años, ha sido multada también con 10.000 dólares después de su alegato *"no contest"* (que en la legislación americana no es lo mismo que una admisión de culpabilidad), lo mismo que dos de sus empleados. El abogado Barr, en este caso, declaró ante el juez que su representada no tiene intenciones de reclamar nada más a **Mitsubishi.**

Los especialistas de la prensa japonesa sospechan que, tras este benigno desenlace del proceso contra **Mitsubishi,** se oculta un acuerdo privado semejante al cerrado con **Hitachi.** Este acuerdo extrajudicial, que prevé una inspección de **IBM** sobre los nuevos ordenadores de la marca japonesa antes de su salida al mercado, para verificar que no han sido empleados los secretos sustraídos, ha provocado considerable disgusto en la industria de Japón porque equivale a exponer a un competidor extranjero la tecnología que ha sido desarrollada en forma conjunta por la industria del país.

■ Recientemente nos visitó **A. C. Thorne,** *managing director* de la firma británica **Dynatech MicroSoftware,** que dispone de diversos productos en el campo de las comunicaciones y el diagnóstico médico. Pero también posee productos de *software* muy interesantes para los usuarios de microordenadores. Su área de aplicación son los llamados generadores de programas. Es decir, los programas que escriben programas.

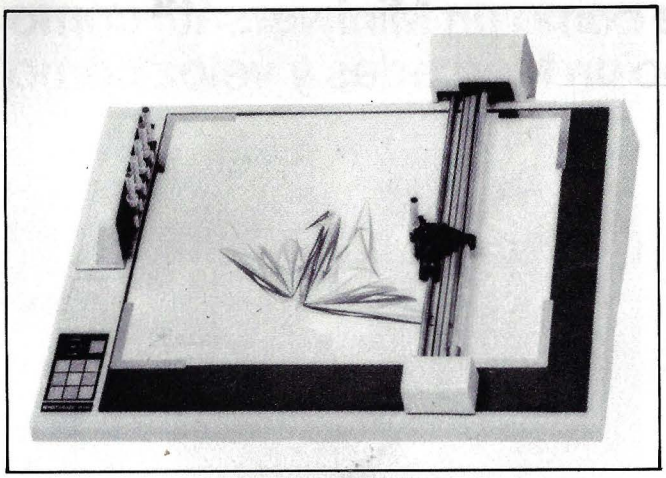
El nuevo producto que presenta **Dynatech** es el **Code Writer.** Se trata de un paquete versátil, cuya misión consiste en escribir programas en BASIC a gusto del usuario. Con él, se pueden escribir programas para la gestión de bases de datos y se generan listados sin utilizar ni un solo trozo de código en BASIC.

El programa se genera por pantalla mediante la ayuda de menús. El programador, que no tendrá por

qué saber de informática, obtendrá la aplicación perfectamente documentada. Los menús principales se pueden crear y encadenar, a su vez, con menús principales y con submenús. También pueden ser modificados los previamente existentes.

El **Code Writer** está disponible en la actualidad para los ordenadores **80XX** de **Commodore**, para el **Commodore 64**, el **IBM/PC**, los **Apple II** y **IIe** con la tarjeta de 80 columnas y para el **Victor**.

■ **Tradetek**, que ya representa en España a las marcas **NEC** y **Epson**, está introduciendo una nueva gama de *plotters* inteligentes, fabricado por **Watanabe**: la familia **MP-1000**, destinada a microordenadores. Se fabrica esta familia en tres versiones, según diferentes *interfaces* para comunicaciones. Serie RS-232, paralelo tipo Centronics y bucle GP-IB.



Plotter **MP-1000, de Watanabe.**

El formato sobre el cual pueden dibujar es el DIN A-3 y la máxima velocidad de trazado alcanza los 150 milímetros por segundo. La repetibilidad es de 0,3 mm.

Su manejo es simple, dispone de ocho comandos vectoriales, ocho comandos de caracteres y tres comandos de control.

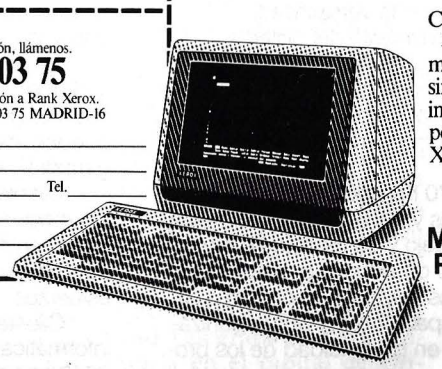
■ **IBM** controla una parte equivalente al 71 por ciento del mercado mundial de *mainframes* y cerca del 50 por ciento de todos los sistemas de computación cualquiera sea su tamaño, según un estudio publicado por la consultora norteamericana **IDC**. El informe, que lleva por título "IBM, The Giant Awakes" (IBM el gigante despierta), ofrece esa estimación sobre la posición de mercado alcanzada por **IBM** en 1982 y pronostica similares, si no superiores, resultados para 1983.

Los analistas de **IDC** estiman que el éxito de **IBM** radica sobre todo en las ventas alcanzadas por sus sistemas **3081** y por la instalación masiva de ordenadores personales. Las cifras del estudio indican que, actualmente, el 47 por ciento de todos los *mainframes*, miniordenadores y *desktop computers* que se instalan llevan las tres letras de la empresa americana.

IDC señala, por otra parte, que a partir del advenimiento del **PC, IBM** ha alterado profundamente su estrategia en virtud del *soft-*

Crear un microordenador capaz de resolver todos sus procesos de gestión, de forma rentable, por pequeña que sea su empresa.
El 820-II de Xerox.
Un microordenador que puede crecer si crecen las necesidades de su empresa.
Que es compatible con la red ETHERNET y que puede convertirse en Terminal Inteligente, al conectarlo con un Ordenador Central o Banco de Datos.
Tan sencillo, que se aprende a manejar en pocas horas, incluso sin conocimientos previos de informática. Antes de decidirse por un microordenador, piense en Xerox. Es lo más inteligente.

Para más información, llámenos.
(91) 766 03 75
O recorte y envíe este cupón a Rank Xerox.
Pío XII, 44. Tel. (91) 766 03 75 MADRID-16
Nombre
Dirección
Localidad Tel.
Empresa
Cargo



HAY OTROS MICROORDENADORES. PERO NO SON XEROX.

HEMOS HECHO LO MAS INTELIGENTE.

RANK XEROX

Contrapunto

Nixdorf 8870
Manejable como un Mini, versátil como un Jeep, cómodo como un Mercedes y veloz como un Porsche.

Pocos sistemas informáticos poseen la versatilidad, la operatividad y el elevado rendimiento del Sistema de Primera Clase Nixdorf 8870. Ninguno le ofrece además, la simplicidad de manejo, la eficacia ante todo tipo de problemas informáticos, la justa adecuación al tamaño y crecimiento de su empresa y la óptima relación precio/rendimiento, del sistema Nixdorf 8870.

Porque el Sistema Nixdorf 8870 ha sido creado a partir de profundos análisis de las exigencias y necesidades del mercado. Obedece a una filosofía de trabajo y de tecnología muy avanzadas. Es un sistema probado de eficacia contrastada, hasta la total eliminación de factores sorpresa en cuanto a su durabilidad y rendimiento. Está respaldado por una organización experimentada y conocedora en profundidad de los problemas de los clientes a quienes va dirigido. Y su rendimiento le convierte en el más económico del mercado.

Pero más que las palabras, son los hechos los que colocan al Sistema Nixdorf 8870 a la cabeza de las decisiones informáticas inteligentes: más de mil clientes satisfechos en toda España pueden atestiguarlo, lo que para usted puede ser toda una garantía.

Clientes, que han visto, cómo el Sistema Nixdorf 8870 ha ido creciendo con ellos, gracias a su sistema modular compatible. Clientes que han comprobado cómo el Sistema Nixdorf 8870 sirve para muchos años, sin cambiar programas ni repetir esfuerzos.

Clientes que han descubierto lo fácil que puede resultar la informática y que se han convencido de que el Sistema Nixdorf 8870 se adapta perfectamente a todos los campos, desde la técnica más compleja, a la gestión empresarial integrada. Clientes, en suma, que han recuperado su inversión en un tiempo récord gracias al alto rendimiento alcanzado por los Equipos Nixdorf 8870.

Clientes y más clientes para los que la informática ha sido una inversión de primera. De Primera Clase.

NO SE QUEDE ATRAS. INFORMESE

Remita este cupón a Nixdorf Computer. Capitán Haya, 38. Madrid-20

Nombre _____

Empresa _____

Dirección _____

Población _____

Teléfono _____

OP-5

NIXDORF COMPUTER

Primera Clase en Informática

©NIXDORF-TRACE 83

ware escrito por terceros. Y, por otra parte, se muestra más abierto hacia sus competidores que desean conectarse con sus sistemas a través de la red **SNA** *(Systems Network Architecture)*.
IBM ha dado a publicidad las especificaciones **SNA** antes del lanzamiento de sus propios productos. Esto, en lugar de debilitar la posición de liderazgo de **IBM**, contribuirá a establecer sus protocolos 3270 y **SNA** como estándar universal en los próximos diez años, consideran los analistas autores del informe.

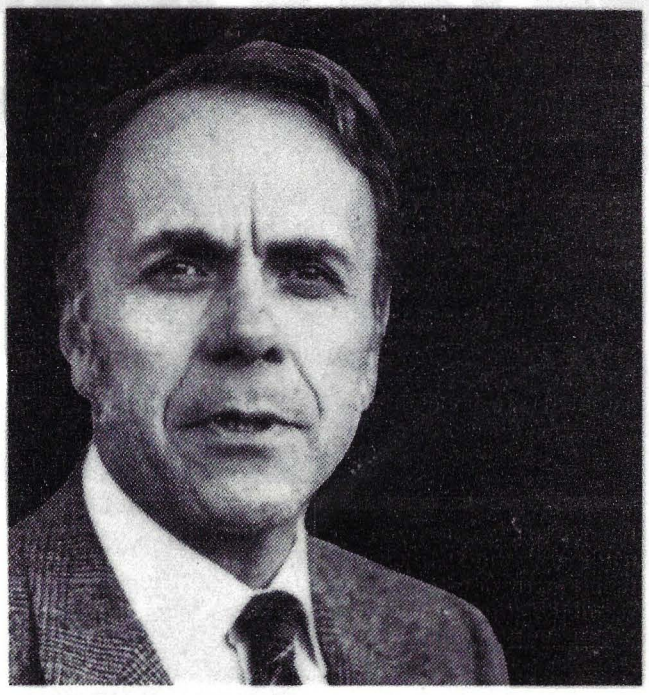
■ Es el más célebre de los "ibmmólogos". Se llama **Fred Lamond** y recorre el mundo ilustrando a usuarios de ordenadores **IBM** sobre la estrategia a seguir de cara a su proveedor. Ahora, su seminario itinerante llega a España, traído de la mano de la filial local de CAP Gemini.

Tres serán los temas que Lamond abordará durante su exposición en el hotel Meli tratará durante su seminario en Madrid:

- Alternativas **IBM** y no **IBM**: los criterios de elección.
- Itinerarios de crecimiento y estratégia de redes: las grandes opciones.
- La interactividad y sus implicaciones estratégicas.

El seminario de **Fred Lamond** tendrá lugar los días 14 y 15 de este mes de diciembre en el hotel Meliá Castilla, de Madrid. El precio de participación ha sido fijado por los organizadores en 150.000 pesetas, incluyendo almuerzos y *coffee-break* y documentación.

Aunque su nombre sugiere unorigen escocés, **Tartan** es producto de la empresa texana **Recognition Equipment.** Se trata de un elaborado sistema para captura de datos que acaba de ser presentado por la filial española de la firma americana. La peculiaridad principal de **Tartan** es su arquitectura, completamente modular, que permite ampliar las dimensiones de la instalación tanto como se necesite.



Fred Lamond.

Los terminales inteligentes destinados a la capltura de datos, tratamiento de documentos, proceso de transacciones y corrección de errores son realmente microprocesadores, que pueden llevar asociada una memoria interna de hasta 64 Kbytes. Se les puede acoplar opcionalmente lectores ópticos, OCR y de banda magnética. Además, pueden correr programas desarrollados bajo el sistema operativo **CP/M**, tal como la hoja de trabajo **Multiplan**. Entre los lenguajes de programacióñn disponibles están Cobol, Basic y Fortran.

La red local utilizada plor el **Tartan** está basada en un concepto de buses conectados entre sí, hasta una disí tancia máxima de 300 metros uno de otro. Los buses son canales de transferencia de 6,4 Mbits por segundo, pudiendo soportar cada bus hasta dieciséis periféricos, que pueden ser terminales —separables hasta 3 km. por caeble— unidades de disco o procesadores para efectuar transferencias de información con un ordenador central. Cada puesto de trabajo puede llevar su propia impresora, conectadae al terminal mediante un interface serie estándar RS-232.

■ Desde tiempo atrás, **Carlo de Benedetti,** el ubicuo vicepresidente ejecutivo de **Olivetti,** buscaba una solución de reemplazo al problema creado por la nacionalización de los accionistas franceses de su empresa. Y mucho se insistía en que la solución debía venir de capitales norteamericanos, un objetivo coherente con los propósitos de de Benedetti de avanzar a paso firme en el mercado estadounidense.

Por un momento, pareció que **American Telephone and Telegraph (AT&T)** entraría en el capital de **Olivetti.** Pero las negociaciones no llegaron tan lejos. Y a principios de noviembre se anunció que un fondo de inversiones, al que no se identificó, ha adquirido el 13 por cinto de las acciones de la firma italiana. Este era el paquete que de Benedetti había negociado en principio con **AT&T.** La discreción con que fue revelada la operación parece presagiar una sorpresa para los próximos tiempos.

El origen de la operación es, en cualquier caso, la desinversión en **Olivetti** de dos empresas francesas, **Saint Gobain Pont-a-Mousson** y **Bull,** ambas nacionalizadas. La participación francesa en **Olivetti**, que era del 33 por ciento, queda reducida al 10 por ciento en manos de **Cit-Alcatel.** Del 23 por ciento restante, transitoriamente en manos de la propia empresa italiana, el 13 por ciento ha ido a parar a propiedad norteamericana y el resto, al parecer, será adquirido por entidades financieras italianas.

Detrás de este baile de porcentajes hay una muy bien calculada estrategia de multinacionalización de **Olivetti.** Mientras duró, la carta francesa sirvió muy bien los objetivos de de Benedetti, para quien Europa es su mercado interior. El avance logrado por **Olivetti** en el *ranking* europeo así lo atestigua. Ahora se trata de penetrar más audazmente en el mercado americano, y para ello nada mejor que **AT&T,** ahora liberada de las ataduras que le imponía la legislación antitrust. Por su parte, para **AT&T,** las conversaciones con **Olivetti** —que todavía pueden volver al primer plano, se sugiere— tenían el transparente objetivo de lograr posiciones en los, para ella, olvidados mercados exteriores.

■ En ocasión del salón Telecom'83, que se celebró en noviembre en la ciudad de Ginebra, fue revelada la existencia de conversaciones entre **IBM** y la **Compagnie Générale d'Electricité (CGE.)** francesa, con el objetivo de cooperar en las telecomunicaciones, el proceso de datos y otras áreas de avanzada tecnología. Es posible que, desde el punto de vista de **IBM,** se trate de una táctica dirigida a lograr una cabecera de puente en el protegido mercado francés, de la mano del poderoso grupo industrial.

■ Aunque con bastante retraso con respecto a la fecha prevista, **Sinclair Research** ha presentado físicamente las primeras unidades de su tan esperado Microdrive.

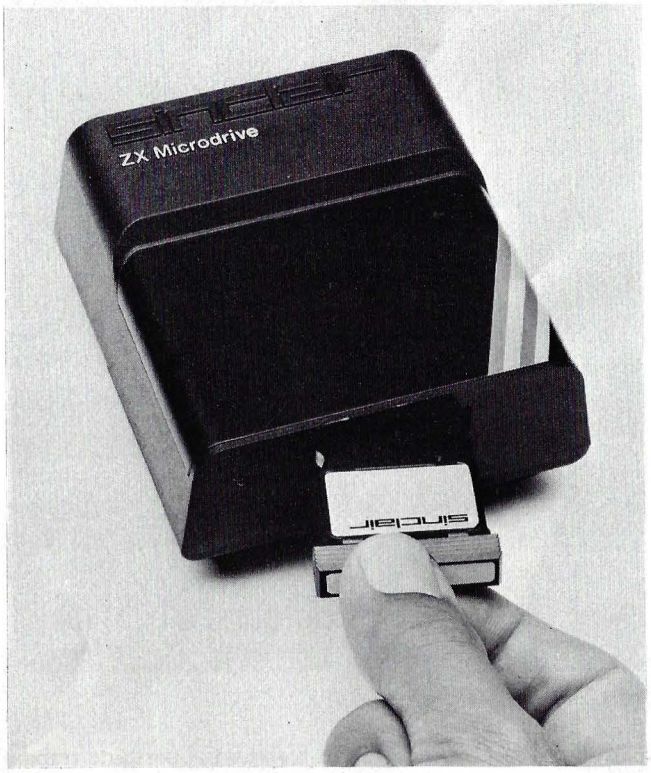
En una diminuta carcasa de plástico negro están contenidas la electrónica y el mecanismo de arrastre de la cinta, que va dentro de un microcassette.

En la publicidad que hacía la firma británica aparecía la cifra de 100 Kbytes como capacidad máxima de almacenamiento por microcassette. Sin embargo, en la unidad presentada sólo se habla de 85 Kbytes, y en el mejor de los casos podrán conseguirse hasta unos 90 Kbytes. El microcassette se inserta por la parte frontal de la caja. En la cara posterior aparecen los conectores destinados al enlace con el **Spectrum.**

Mediante una tarjeta adicional, pueden conectarse hasta ocho Microdrives a un solo **Spectrum.** De manera que pueden conseguirse hasta 680 Kbytes de almacenamiento total, sin cambiar los microcassettes. Esta tarjeta, que ha sido bautizada como **ZX Interface 1,** sirve además para conectar una impresora con interface RS-232C y facilita la creación de una red, en la que se pueden unir hasta 64 **Spectrum** simultáneamente.

■ A menudo, en informática, el estar al día pasa por la acuñación de nuevas palabras para una realidad que deja atrás cualquier diccionario. La última palabreja inventada es *transputer.* Y ha sido elegida por **Inmos,** una compañía británica especializada en la fabricación de semiconductores, para bautizar su nuevo *chip.* El *transputer* es un ordenador en un solo *chip* o, lo que es igual, un minúsculo trozo de silicio en el que cohabitan el microprocesador, la memoria y las capacidades para comunicaciones. Técnicamente, su denominación es **IMS T424.**

Las principales ventajas que surgen a primera vista de la innovación tecnológica es la mayor rapidez de trabajo de los sistemas que sean dotados con este dispositivo semiconductor: los portadores electrónicos tienen que recorrer distancias mucho más cortas, y ésto revierte en mayor velocidad de cálculo. También se simplifica la programación y su conexión con otros dispositivos, disminuyéndose el número del juego de instrucciones.



ZX Microdrive

De todas formas, ni siquiera los propios ingenieros ingleses que concibieron el *transputer* se muestran del todo triunfalistas. Por ahora, han presentado los diferentes elementos que componen el *chip;* les queda por delante la tarea de ponerlos juntos. Y de conseguir la financiación de 50 millones de libras esterlinas que les faltan para hacer viable el desarrollo en escala industrial. Si consiguieran ese apoyo, confían en que el *transputer* podría estar comercialmente disponible en 1985.

Una vez que consiga llegar al mercado, el *transputer* se ofrecerá en dos versiones, de 16 y 32 bits respectivamente. Además, existirá un procesador para disco y un procesador para gráficos.

En cuanto a sus características técnicas, se anticipa que el **IMS T424** ocupará solamente una superficie de un cuarto de pulgada cuadrada, y será capaz de manejar hasta 10 millones de instrucciones por segundo.

En realidad, la idea de un ordenador en un solo *chip* ya ha sido llevada a la práctica por otras compañías, tales como **NCR, Hewlett-Packard** y**National Semiconductor,** entre otras. Pero el producto anunciado por Inmos tiene varias peculiaridades: 1) es el primero de origen europeo, 2) tendrá capacidad para correr hasta 10 MIPS, 3) lleva un nombre original.

■ Una de las áreas de la industria del seguro con más potencial de desarrollo es actualmente la cobertura de soportes magnéticos contra el eventual borrado de registros y contra el robo de datos por emisarios de la competencia. En esta órbita se inscribe, por ejemplo, la aspiración de una empresa petrolera de asegurar los costosos datos geofísicos acumulados en su ordenador, y cuya desaparición accidental o dolosa podría significar la paralización de sus operaciones y tal vez hasta la quiebra.

Por el momento, las compañías de seguros se muestran cautelosas, ante la dificultad de encontrar una fórmula que evalúe el riesgo. Y, en consecuencia, siguen como política la de asegurar o bien contra borrado accidental o contra robo intencional. No pasará mucho tiempo antes que se superen los problemas técnicos y este tipo de seguros pase a representar un segmento muy importante en el negocio asegurador.

El *chairman* de **National Fire Insurance Union, Christopher Barr,** consideraba recientemente, en declaraciones a la prensa financiera neoyorquina, que "la cobertura contra el fraude a través de ordenadores es la protección más buscada actualmente.

Los pedidos de cotización sobre este tipo de riesgo son actualmente unos 75 por semana, según una subsidiaria de Alexander and Alexander Securities.

Por ahora, los aseguradores se toman las cosas con calma. Sólo 20 millones de dólares en pólizas contra este tipo de riesgo electrónico han sido emitidas, y la mayor parte de ellas cubren transferencias de fondos y títulos. Una de las primeras pólizas conocidas contra el *computer crime,* elaborada por el londinense **Lloyd's** en 1981, ha sido rápidamente copiada por aseguradores americanos, y se aplica estrictamente a instituciones financieras que aseguran así sus transferencias electrónicas de fondos.

Si tu padre te regala los Videojuegos Philips, no creas que es egoísmo.

El sabe que a tí te gustan más que a él, y aunque abrigue ciertas esperanzas de robártelos con nocturnidad y premeditación, e invitar a sus amigos a una desenfrenada velada electrónica, la verdad es que te los ha comprado porque sabe que te divertirás y que son también una manera de darle al coco, una gimnasia mental, como jugar al ajedrez o estudiar matemáticas, pero en moderno. Porque ya sabes que no sólo hay videojuegos de acción y reflejos, también hay videojuegos intelectuales, como el propio ajedrez, y matemáticos y musicales... En fin, que si tu padre te regala estas Navidades una consola de Videojuegos Philips y unos cuantos cartuchos, no pienses mal de él, en el fondo está pensando en tu desarrollo intelectual.

VIDEOJUEGOS PHILIPS

Y muy pronto... módulo adaptable a la consola G-7400 que la convierte en un potente ordenador doméstico.

Solaria

PHILIPS

PHILIPS ESTA EN TODO

'83 VISTO Y NO VISTO E

Cuando se conozcan las cifras definitivas, probablemente sabremos si el SIMO de este año ha batido o no los *records* de asistencia de público de sus ediciones anteriores. A simple vista, nuestra impresión es que el salón de Casa de Campo sigue superándose, y ha llegado al punto de consagrarse, sin discusión, como la cita anual del sector informático español. No parece que otros intentos de hacerle competencia consigan ensombrecerlo. Dicho esto sin desmedro de la calidad de salones como Informat o Sonimag, que se celebran en el recinto ferial de Barcelona.

El SIMO'83 adoleció, como de costumbre, de esa confusión que resulta de la forzada cohabitación entre ordenadores y máquinas convencionales de oficina. El aprovechamiento del espacio no fue este año más racional que otras veces (aunque, en alguna medida, esto es culpa de las instalaciones del IFEMA más que de los organizadores). La apertura, por primera vez, de un nuevo pabellón denominado SIMOMICRO no ha conseguido la aglutinación necesaria para sectorizar la feria, necesidad a menudo preconizada por expositores y visitantes.

Podríamos enumerar unos cuantos fallos de organización, pero más constructivo será, seguramente, pasar a reseñar las tendencias fundamentales que hemos podido observar.

En mucha mayor medida que lo que suponíamos cuando pusimos punto final a nuestro Guía del Comprador de Microordenadores (Ordenador Personal, n.° 8), la afluencia de nuevas marcas y modelos fue masiva. Algunas, incluso, llegaron cuando el salón promediaba, y hubo que hacerles espacio en los *stands* de sus importadores.

A nivel de productos, nos ha parecido detectar algunas corrientes principales en las que se ha decantado la oferta microinformática:

• Por un lado, constatamos la aparición en el mercado de varios ordenadores compatibles con el **IBM/PC**. Y por tales nos estamos refiriendo no sólo a los que presentan esa compatibilidad como su razón de existir, sino también a varios productos de marcas tradicionales que han optado por montarse al carro de la marca dominante del mercado mundial. Esta será, pensamos, una tendencia que habrá de acentuarse en los meses que pasen hasta el próximo SIMO.

• Segundo fenómeno notorio fue el aluvión de modelos portátiles (algunos de ellos también compatibles con el **IBM/PC**). Por un lado, los que siguen

8810, de Nixdorf.

la brecha abierta por **Osborne** y que pueden ser definidos como "transportables"; por otro los auténticamente portátiles, que pretenden responder a las necesidades de los ejecutivos que, al desplazarse lejos de su oficina, quiere deben seguir vinculados a la potencia informática instalada de la empresa.

• Se ha confirmado, por si hiciera falta todavía, el sistemático desembarco en el mercado español de productos japoneses que representan ya un volumen de marcas superior al de los fabricantes europeos, aunque toda vía lejos de alcanzar a los de procedencia americana.

• Por último, este año se han visto —por primera vez en el SIMO— y en considerable cantidad, ordenadores de origen taiwanés, casi todos ellos "clónicos" del **Apple II**. La situación por la que atraviesa la representación de la marca americana en España debiera ser, en principio, un factor propicio para que estas imitaciones se implanten en el mercado.

Pasemos ahora revista a algunas de

EL SIMO '83 VISTO Y N

las muchas novedades que pudimos apreciar en este SIMO'83.

■ Entre las novedades que pudieron observarse en el *stand* de **Sperry,** merece ser destacado un nuevo concepto de terminal financiero, orientado a una arquitectura de informática distribuida. Se compone de cuatro subconjuntos: un

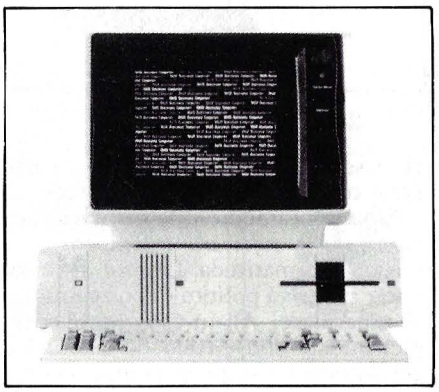
Durango F-85.

sistema inteligente de pantalla-teclado, un microordenador que soporta hasta dos puestos de trabajo inteligentes, un ordenador dedicado para gestionar las comunicaciones y un ordenador local con una memoria máxima de 2 Mbytes que, a su vez, puede llevar conectados hasta 96 puestos de trabajo. La misión principal de este último subconjunto es la de creación y gestión de potentes bases de datos almacenadas en discos fijos o desmontables con capacidades individuales de 24 a 220 Mbytes, hasta alcanzar un máximo posible de 1.760 Mbytes.

A los puestos de trabajo inteligentes se les puede añadir el sistema operativo **CP/M-86,** mediante una unidad de *diskettes* de 5 1/4 u 8 pulgadas, convirtiéndolo así en un ordenador personal con acceso a todos los programas de aplicación existentes, que son muchos, desarrollados bajo este popular sistema.

Si este último aspecto aproxima a **Sperry** a lo que estrictamente se entiende por un ordenador personal, no es menos cierto que la empresa norteamericana se prepara para anunciar, probablemente a principios del año próximo, un microordenador en el que viene trabajando con explicable discreción.

■ La rebeldía contra el SIMO que años atrás protagonizaron varias marcas punteras, por estimar que el salón madrileño no reunía los requisitos de profesionalidad necesarios a sus objetivos,

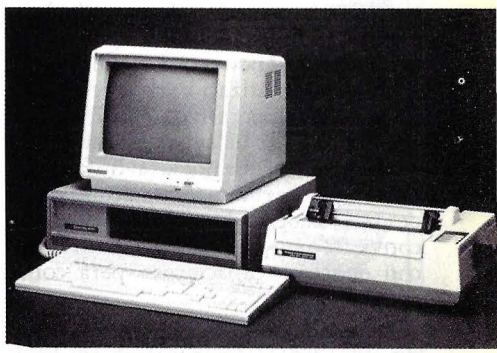


Rair Business Computer

parece haber quedado definitivamente atrás. Ninguna marca importante estuvo ausente, con la única excepción de **Wang,** que se abstuvo de concurrir con su **Professional Computer,** de reciente lanzamiento. Durante los días en que se celebró el salón, **Wang** optó por publicar en la prensa diaria anuncios cuyo mensaje no podía ser más inequívoco: «Queremos que nos conozcan a fondo. Por eso no estamos en el SIMO». Para compensar la ausencia, **Wang** prometía exponer en profundidad sus productos en sendos hoteles de Madrid y Barcelona.

Nuevo Atari 600XL

■ El *stand* de **Nixdorf,** muy completo, como siempre, presentó esta vez, entre otros productos, una instalación bancaria en funcionamiento real. En ella podían verse dispensadores de dinero, que bien merecen su nombre: cajeros automáticos. Su misión no se limita simplemente a facilitar efectivo al cliente del banco, sino que, además, proporcionan



TI Professional Computer

información tal como estado de cuenta, solicitud de impresos y talonarios, órdenes de transferencia, etc., todo ello de un modo totalmente mecanizado.

La filial española de la empresa alemana también expuso su concepto de **Banking POS,** que está alcanzando singular éxito de instalaciones en nuestro país. Estos equipos facilitan servicios en cuatro áreas principales: caja registradora, terminales interactivos para acceder a las bases de datos de las entidades de crédito, transferencia electrónica de fondos y actualización de tarjetas de crédito, así como el ordenamiento de la gestión comercial.

La otra estrella del stand de **Nixdorf** fue, sin lugar a dudas, su sistema 8810, un terminal inteligente que puede trabajar conectado a otros ordenadores de la marca y también correr el sistema operativo **CP/M,** a pesar de lo cual las firmas alemanas se resisten a catalogarlo como un ordenador personal.

■ Dos de las novedades mundiales más esperadas faltaron a la cita del SIMO'83. Nadie suponía que el recién nacido **PCjr** de **IBM** pudiera llegar a tiempo para el

O VISTO EN EL SIMO '83

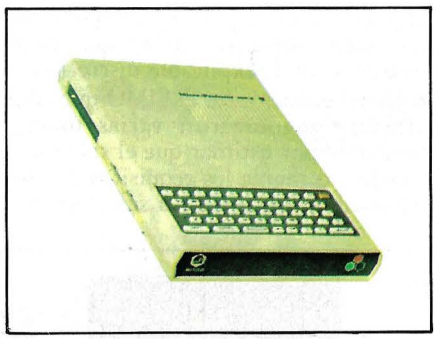
salón madrileño, pero había razones para pensar que **Hewlett-Packard** llevaría hasta la Casa de Campo algunos de los ejemplares de que dispone del nuevo ordenador **HP-150** con pantalla táctil. Habrá que esperar,pues, algunos meses.

■ **Digital Equipment,** que como es habitual desplegó sus productos en una serie de *stands* propios y de sus distribuidores, dio especial relieve a un nuevo producto que acaba de introducir en España. Se trata del **DECmate II,** que vimos trabajando en una instalación real de automatización de oficinas.

El sistema operativo **CP/M,** que leva el **DECmate II** ha sido mejorado cara a su utilización orientada a tratamiento de textos. Viene, además,acompañado de un paquete de programas que le convierten en un sistema multifunción con enormes capacidades para comunicaciones.

Asimismo, el **DECmate II** no plantea ningún problema a la hora de ser incorporado como puesto de trabajo inteligente en una instalación de oficina automatizada. Para este tipo de aplicaciones, Digital presentó su nuevo concepto **All-in-One.**

Esencialmente, el **All-in-One** es un conjunto de herramientas orientadas hacia una mayor productividad en la oficina, todas ellas integradas en un solo paquete de un modo de ofrecer al usuario un manejo más sencillo. Cuando se implementa el sistema en un supermini de la serie **VAX**, se le pueden conectar los diferentes microordenadores de **Digital,** a saber, **Rainbow 100, DECmate**



MPF - II

II y **serie Profesional 300,** actuando éstos como terminales inteligentes.

Simultáneamente a la exhibición de *hardware* y *software* orientados a la oficina automatizada, **Digital** dio a conocer su nueva política de *marketing*. Si el usuario del **All-in-One** no quedara plenamente convencido de la utilidad del sistema en su propia empresa dentro de los cien días posteriores a la entrega del equipo, Digital se compromete a devolverle íntegramente el dinero desembolsado. Es lo que se llama plan de «satisfacción garantizada».

■ De los varios microordenadores originados en Taiwan que, por primera vez, estuvieron presentes en el SIMO '83 (la mayor parte de ellos son «clónicos» del **Apple II**), nos llamó la atención el **MPF-11,** por su aspecto externo compacto y poco tradicional. Está basado en el microprocesador **6502**, de 8 bits, con 64 Kbytes de memoria. Dispone de una amplia posibilidad de conexión por *interfaces* para cartuchos, impresora Centronics, serie RS-232, para dos unidades de *diskette* y *ports* para *joystincks,* un segundo teclado separable. Es compatible con el *software* escrito para **Apple.**

Otro modelo de la misma marca y características bastante similares es el **MPF-III,** de apariencia externa más parecida a la que estamos acostumbrados a ver en otras marcas.

El mismo distribuidor, la firma **Cecomsa,** presentó otro producto taiwanés del que se está hablando mucho últimamente, el **Unitron 2200,** lleva doble microprocesador **(Z-80** y **6502),** siendo compatible con los sistemas operativos **CP/M** y **DOS** de **Apple.** Dispone de 64 Kbytes en RAM y 24 Kbytes en ROM. Su teclado es separable y hay disponibles *joysticks* y unidades de *diskettes.*

■ Portátiles y compatibles con el **IBM/PC** vimos varios ordenadores que acababan de desembarcar. Uno de ellos, el canadiense **Hyperion,** que llega precedido de elogiosos comentarios en la prensa americana y europea.

El microprocesador utilizado por el **Hyperion** es el **8086** de **Intel** y puede llevar opcionalmente el**8087** como coprocesador aritmético. La memoria RAM de usuario es de 256 Kbytes y otros 20 Kbytes están dedicados específicamente a la pantalla. A propósito de pantalla, digamos que la de este ordenador portátil tiene 7 pulgadas de diagonal.

Dispone el **Hyperion** de dos unidades de *diskettes* de 5 1/4 pulgadas, con capacidad para 655 Kbytes en doble

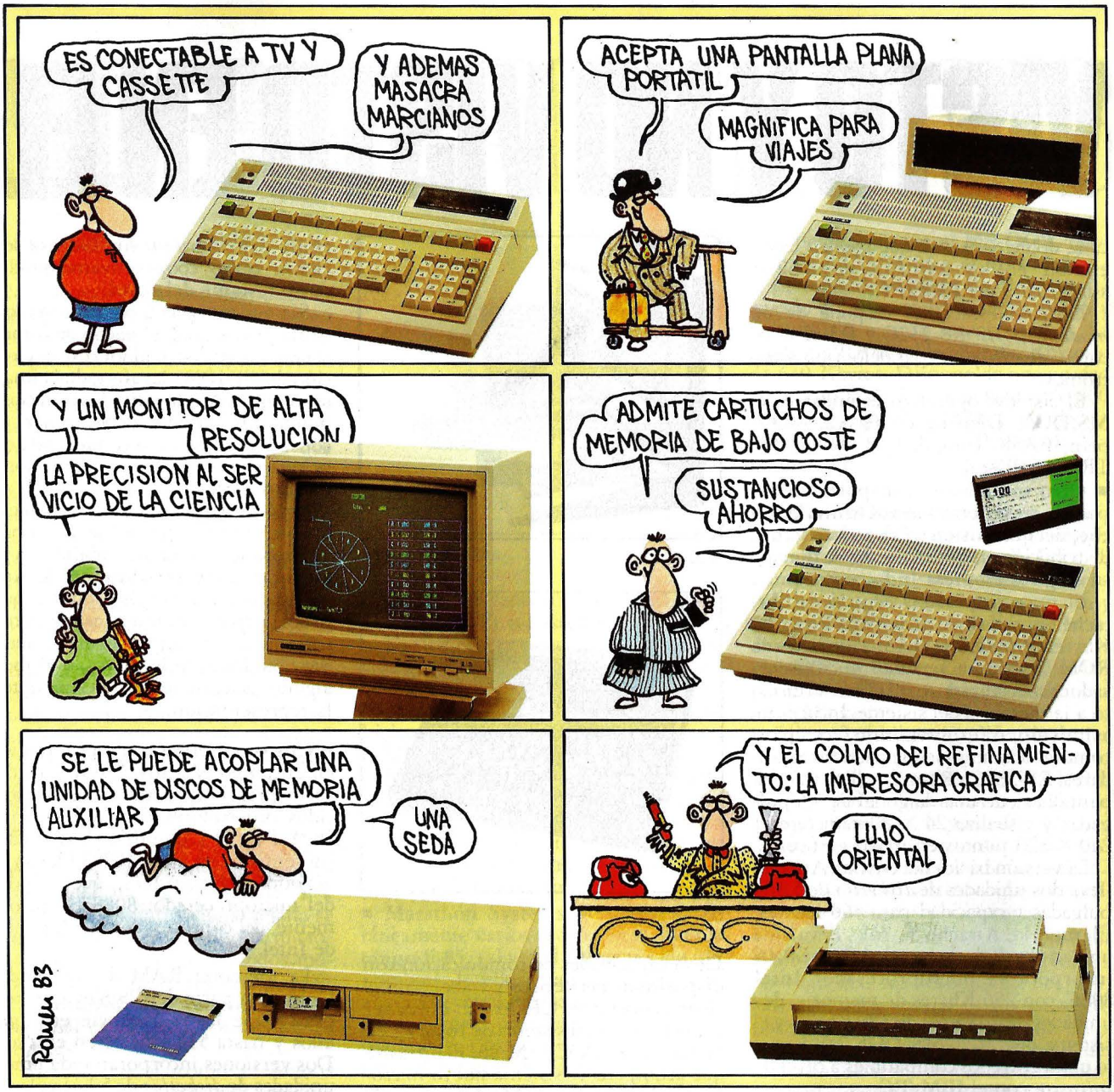
Hyperion.

Zorba.

Otrona Attaché.

TOSHIBA T100

su ordenador personal



MEDITERRANEA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

UNIDAD CENTRAL: Z-80 A (4 MHz) • ROM: 32 K • RAM: 64 K • RAM Video: 16 K • Teclado: 90 Teclas • Resolución conexión TV: 36 caracteres horizontal × 24 líneas vertical • Opción ROM: 32 K • Opción RAM: 16 K/32 K con batería para guardar datos un año • Monitor verde: Resolución de 640 × 200 puntos • Monitor color: Resolución de 640 × 200 puntos en ocho colores (negro, azul, rojo, violeta, verde, amarillo, blanco y azul claro) • Floppys: 2 unidades de 280 KB/cada uno • Pantalla de cristal líquido: 40 caracteres × 8 líneas ó 320 × 64 puntos • Impresora de 80 c/l: 80 caracteres (132 comprimidos), gráfica, optimizada, 120 caracteres por segundo • Impresora de 136 c/l: 136 caracteres, gráfica, optimizada, 120 caracteres por segundo

"Si su negocio es la informática, no dude en consultar nuestras condiciones de distribución"

"Unidad central **139000** ptas. incluyendo cable de conexión a cassette"

Toshiba **TOSHIBA**
española de microordenadores s.a.

Caballero, 79 - Tel. 321 02 12 - Telex 97087 EMOS - BARCELONA-14

VISTO Y NO VISTO EN EL S

cara, doble densidad, que pueden leer y escribir en los formatos de doble y simple cara del **IBM/PC.**

En comunicaciones dispone de un *modem, ports* RS-232C y RS-423, así como de un *port* paralelo tipo Centronics.

El sistema operativo estándar es el **MS.DOS.** Dispone de Basica, Multiplan, BASIC compilado, Cobol, FORTRAN y Pascal.

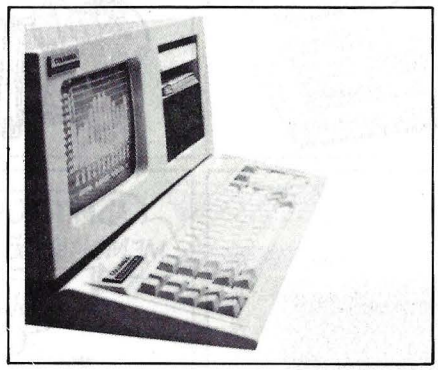
■ Otro ordenador transportable expuesto en la feria fue el **Otrona Attaché,** del que existen tres versiones, cuya distribución en España acaba de tomar a su cargo la empresa **Indescomp.**

El microprocesador central del **Attaché** ers el **Z-80A,** acompañado por 64 Kbytes de memoria RAM y 4 Kbytes de ROM. Existe un segundo microprocesador especializado, para el acceso directo a la memoria del sistema. Incorpora, asimismo, diferentes *interfaces* para comunicaciones, que incluyen los estándares RS-232C, RS-422 y RS-423. La pantalla tiene una diagonal de 5,5 pulgadas y visualiza 24 × 80 caracteres y 240 × 320 puntos en modo gráfico.

La versión básica del **Otrona Attaché** lleva dos unidades de *diskettes* de 5 1/4 pulgadas y capacidad para 360 Kbytes. El modelo **Attaché.S.** sólo lleva una unidad de *diskettes* y el **Attaché.8:16** incorpora el microprocesador **Intel 8086,** con 256 Kbytes de memoria, dos unidades de *diskettes* de 320 Kbytes y el sistema operativo **MS-DOS 2.0,** lo que lo ubica entre los compatibles a nivel de *software* con el **IBM/PC.**

■ En el*stand* de **Modcomp,** empresa que hasta ahora no tenía presecia en el mundo de los microordenadores, se exhibía por primera vez en España el portátil **Zorba,** que emula a varios ordenadores de otras marcas: **Osborne I, Kaypro II, Xerox 820, IBM/ PC,** sin olvidar al **VT180** de **Digital Equipment** (es el terminal **V 100** más una tarjeta **Z-80).**

El **Zorba** utiliza como pantalla un tamaño intermedio entre los de **Osborne** y **Kaypro:** 7 pulgadas. Está dotado de un microprocesador **Z-80** y dispone de 64 Kbytes de memoria RAM.



Columbia PC.

Olivetti M-10.

Lleva capacidades de comunicación con dispositivos periféricos y trabaja con el sistema operativo **CP/M 2.2.** Puede ser convertido en un sistema de 16 bits y, en tal caso, acepta el**CP/M-86.** El *software* que acompaña al sistema nuevo microordenador portátil de **Modcomp** ers de lo más estándar: tratamiento de textos Wordstar, Mailmerge y Calcstar, además del C BASIC.

■ La suspensión de pagos de **General de Computadores,** representante de **Apple** en España, restó relieve a la presencia de la marca americana en el salón madrileño. Quienes hemos podido apreciar el despliegue que se gasta **Apple** en otros salones europeos, lo echamos de menos.

Una parte del espacio habitualmente reservado a **Apple** fue ocupado este año por **Olivetti,** al tiempo que varios de los distribuidores que trabajaban hasta ahora bajo contrato con **Gecosa** se hicieron cargo cooperativamente de la parte restante del *stand.*

Sin que esto pueda tomarse más que a título provisional, el hecho de coincidir la crisis de su distribuidor con la celebración del SIMO'83 ha afectado la imagen de la marca **Apple** entre los usuarios, en momentos en que debe luchar para conservar la posición conquistada en la primera época de su implantación en nuestro mercado.

Según versiones que circulaban entre los bien informados del sector, a partir de ahora se abren dos posibilidades para asegurar la comercialización de **Apple** en España: una, la más probable, que la propia firma americana instale en nuestro país una filial; la segunda, que los distribuidores de la marca, o al menos algunos de ellos, se asocien para obtener la representación.

■ **Cospa,** empresa con fuerte tradición en el campo educativo, se ha echado al ruedo presentando uno de los más conocidos ordenadores compatibles con el **IBM/PC,** el **Columbia.** Los modelos presentados en el SIMO'83 fueron tres versiones compatibles, que disponen del microprocesador **8088** y, opcionalmente, del coprocesador **8087,** también de **Intel.**

La memoria RAM de los modelos **Columbia** parte de 128 Kbytes y puede expandirse hasta 1 Mbyte en dos de ellos y hasta 512 Kbytes en el tercero. Dos versiones incorporan cada una dos unidades de *diskettes* de 5 1/4 pulgadas, de 320 Kbytes. El tercer modelo viene con sólo una unidad de *diskette,* pero sustituye la otra por un disco Winchester de 12 Mbytes.

Los sistemas operativos soportados son **CP/M-86, MS-DOS** y **UCSD,** en opción de usuario único, y los **MP/M-86, Oasis-16** y **Xenix,** en multiusuario.

Una de las tres versiones del **Columbia** es portátil, llevando un asa, que facilita el transporte de la unidad.

En la versión básica viene incluido el paquete Super Pack 300, que dispone de tratamiento de textos, hoja de trabajo electrónica, comunicaciones, gráficos,

SIMO '83 VISTO Y NO VIS

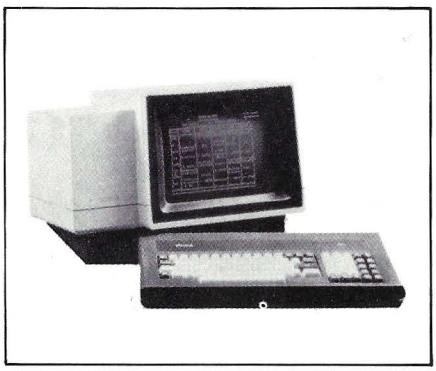
etc., sin por ello alterar el precio de la máquina.

■ No sabemos bien por qué, pero la presencia de ordenadores franceses en el mercado de este lado de los Pirineos es muy escasa si se la compara con la variedad de productos que se ofrecen en su país de origen. Uno de los pocos que se ha atrevido a cruzar la frontera es el **Alcyne-6,** de la empresa **Matra,** que estuvo expuesto en esta edición del SIMO. Se trata de un microordenador orientado a la gestión en la pequeña y mediana empresa. Está basado en el microprocesador **8085** de 8 bits. Su memoria RAM es de 56 Kbytes y posee control de paridad, para evitar errores en el almacenamiento de datos, al igual que ocurre en el **IBM/PC.** También dispone de una tarjeta adicional, para acelerar el cálculo aritmético.

Puede trabajar con unidades de *diskettes* de 5 1/4 pulgadas, con capacidad para almacenar 410 Kbytes, o con unidades de 8 pulgadas con capacidad para 1,2 Mbytes cada una, compatibles con el formato de **IBM.**

■ A diferencia del año pasado, **Texas Instruments** se hizo presente este año con un *stand* muy bien ubicado. Y a pasar de que la multinacional tejana se ha retirado del mercado de los microordenadores domésticos, de todos modos tenía algo importante que ofrecer: su **TI Professional Computer,** en el que la filial española deposita muchas esperanzas.

El sistema en sí, como ya hemos comentado en estas páginas, presenta características bastante estándar que pueden encontrarse en otras máquinas de su categoría. El microprocesador central es un **8088** de **Intel.** La memoria RAM comienza en 64 Kbytes y puede incrementarse hasta alcanzar los 256 Kbytes. Lleva unidad de *diskettes* de 320 Kbytes y deja opción a otra unidad semejante o disco duro Winchester de 5 Mbytes. En materia de comunicaciones, el **TI Professional Computer** tiene previsto 3270 SNA, 3780, 3270 BSC y TTT. Y en sistemas operativos ofrece **CP/M-86, Concurrent CP/M-6** (lo que ya es una novedad entre los ordenadores que se venden en España), **MS-DOS** y **UCSD p-System.**



Alcyane-6, de Matra.

Destaca en esta máquina su resolución gráfica, de 300 × 720 pixels en 2 u 8 colores. Sin embargo, lo que más ha llamado la atención —aunque sólo se hicieron unas pocas demostraciones en el SIMO— fue el sintetizador o reconocedor de voz que incorpora en forma de tarjeta interna, y que le permite comucarse interactivamente con el usuario a viva voz. La tarjeta está desarrollada con dispositivos semiconductores propios de **Texas Instruments.**

■ **Marathon Systems** presentó simultáneamente varios ordenadores. El **Durango F-85,** tal vez el más conocido (de nombre) de ellos, puede programarse en varias versiones de BASIC compilado e interpretado, y dispone de sistemas operativos propios, el **DX-85M,** que son multitarea. El acceso a ficheros puede ser secuencial, secuencial indexado y aleatorio. Además, se le pueden añadir hasta cuatro estaciones de trabajo.

Otro sistema de **Durango** es el conocido por el nombre de **Poppy.** De él existen dos versiones, una de ellas basada en el microprocesador **80186,** lleva 128 Kybytes de RAM, ampliables hasta 640 Kybytes. Tiene dos unidades de *diskettes* de 800 Kbytes cada una en 5 1/4 pulgadas y formato compatible con **IBM.** Puede añadirse un disco Winchester de 10 ó 20 Mbytes. Sus salidas son ports RS-232, RS422 y Centronics. El sistema operativo estándar de esta versión del **Poppy** ers el **MS-DOS,** pero admite el **CP/M-86** y el **MP/M-86.**

El segundo modelo de **Poppy** está basado en el microprocesador **80286** y otro **80186** ejecuta tareas de E/S. La memoria RAM es de 385 384 Kbytes o de 640 Kbytes. Dispone de una unidad de *diskettes* de 5 1/4 pulgadas de 800 Kbytes compatible **IBM** y un disco Winchester de 10 ó 20 Mbytes. La memoria RAM puede ampliarse hasta 1.152 Kbytes.

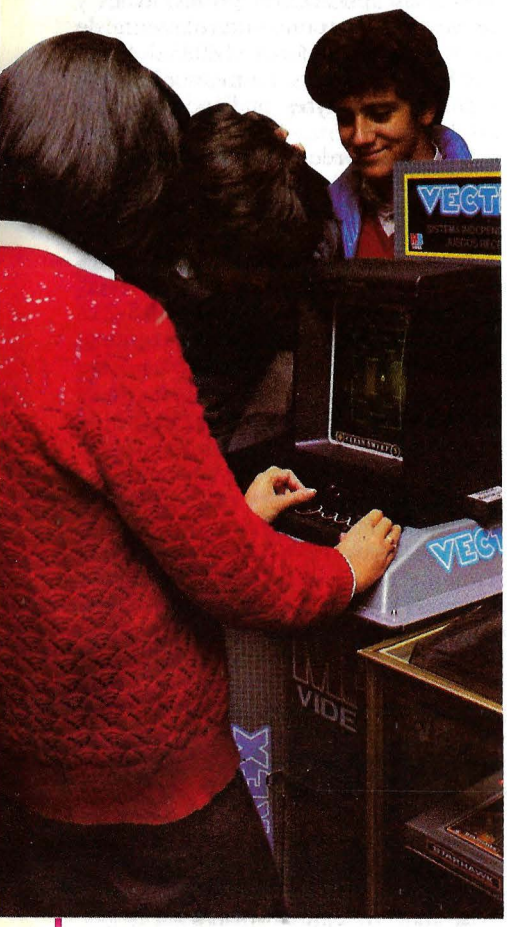
■ El **Rair Business Computer,** de origen británico, fue otra de las novedades expuestas en el salón de la Casa de Campo. Se trata de un ordenador orientado a las aplicaciones profesionales y de gestión. Dispone internamente de dos microprocesadores, el **8085** de 8 bits y el **8088** de 16 bits. La memoria RAM parte de 256 Kbytes, pudiendo alcanzar los 2 Mbytes.

Este microordenador, además de ser compatible con el sistema operativo más apoyado por **IBM,** el **PC-DOS,** puede soportar hasta cuatro puestos de trabajo. Para ello, 4 *ports* RS-422 son destinados exclusivamente a las estaciones y otros 2 *ports* serie RS-232 programables se destinan a las comunicaciones síncronas y asíncronas.

■ Cuando ya estaba a punto de finalizar el SIMO '83, llegó al *stand* de **Olivetti** la novedad que sus responsables esperaban con impaciencia. El nuevo micro portátil **M-10,** primera máquina de la marca italiana en la franja interior del mercado. Se trata de un modelo notoriamente destinado a competir con el **Epson HX-20** y semejantes que tanto éxito están teniendo en otros mercados. El tamaño del **M-10** ocupa casi exactamente la superficie de un folio. Su *display,* de cristal líquido, es abatible. Como tal, está formado por una matriz de puntos que acoge hasta 8 líneas de 40 caracteres cada uno.

El **M-10** está desarrollado en torno a un microprocesador de 8 bits y es programable en lenguaje BASIC. Dispone de interfaces para la conexión de impresora, modem con acoplador acústico, lector de barras y otros eventuales periféricos.

ESPECIAL JUE



No hay que echar monedas. Y, sin embargo, la ilusión puede durar más, mucho más, que en una máquina tragaperras. La pantalla se ilumina y, en su ángulo izquierdo, aparece un prototipo de platillo, tras el cual se deslizan en fila india copias idénticas en vertiginoso descenso, como si de una pista de hielo se tratara. Pero no hay hielo. Hay espacio interestelar. Bombas en miniatura buscan las entrañas de la base para, en unos pocos golpes de gracia, acabar con ella. Del centro espacial se elevan las naves portadoras de rayos laser, misiles y cañones. Una mano invisible guía las fuerzas enemigas y un pulso tenso se mueve arriba-abajo, abajo-arriba, derecha-izquierda, izquierda-derecha. Defendiéndose. La cruenta lucha está lanzada y sólo puede detenerla un error del jugador. De un lado, las huestes comandadas por la memoria electrónica, del otro el batallón que responde a los reflejos de quien lo guía pulsando un teclado o aferrado a la palanca de mandos *(joystick)*.

Todo es ficción, excepto la mano que controla un área de la acción, y la otra inteligencia, que programó el juego. Ese y no otro es el reto: ganar la partida a un programador, descubrir las posibilidades de triunfo o supervivencia que le han sido dadas al jugador.

Porque, más allá del placer del puro juego, del ballet de escenarios más o menos coloreados que despliegan los videojuegos, hay otro desafío: la incógnita de desvelar el programa, situar la nave propia en el preciso lugar en que ningún impacto la alcanzará, disparar en el momento adecuado, huir hacia las zonas protegidas.

¿Se siente usted capaz de hacerlo? Claro que sí. En este juego, de entrada, no se conocen las reglas, o sólo se conocen aquéllas que permiten plantear la partida. El resto es misterio.

El videojuego típico parte de una concepción escueta: un recorrido laberíntico; disparar a un blanco, escalar y eludir obstáculos; reproducir juegos tradicionales o deportes. En el laberinto puede haber un comecocos, un hombrecillo que escapa a las garzas de animales prehistóricos, otro que tropieza con reptiles. Los disparos pueden ser de armas nucleares, de dardos o el punzante objeto de un elefantito volador (¡vaya idea!) que destruye globos multicolores. Cada una de las situaciones-tipo presenta innumerables variantes que hacen que los juegos sean diferentes. El límite está en la capacidad de la máquina y en la necesidad de costes reducidos para que el producto sea vendible.

El primero video-juego **—Pong—** fue lanzado por **Atari** en 1972. Era una estilizada versión del juego de mesa, de gráficos limitados y correspondiente a un *hardware* cuya función era la de reproducir este único juego. Cinco años más tarde, **Atari** introdujo en el mercado el revolucionario concepto de cartuchos intercambiables, presentando el **Video Computer System** modelo **2600**. La misma consola servía para muchos

cartuchos de juego. Un mercado acababa de nacer.

El éxito del sistema de consola de juegos fue impresionante. Tanto, que los propios fundadores de **Atari** no sospechaban que su producto pervirviría más de una década, con más de 10 millones de unidades vendidas sólo en Estados Unidos y una oferta de más de 200 juegos diferentes.

También en la década del 70, la filial americana de **Philips, Magnavox,** compró a **Ralph Baer,** un ingeniero con experiencia en equipamiento militar, la idea de una consola de juego conectada al televisor doméstico.

El mercado se desarrolló rápidamente, hasta alcanzar en 1982 la cifra de ventas de 2.200 millones de dólares en consolas y cartuchos para juegos. En Estados Unidos solamente.

Pero, desde entonces, el concepto inicial se ha modificado profundamente. Frente al impacto de los ordenadores personales, los fabricantes de máquinas exclusivamente destinadas a juegos han tenido que adaptarse. Así, varios productos que inicialmente se presentaban como consolas para *videogames* —**Coleco, Videopac**— ahora lo hacen como ordenadores familiares para jugar, y algo más.

CBS, por ejemplo, presentará en nuestro país en las próximas semanas un sistema modular compuesto de consola, ordenador e impresora: **Colecovision.** Todo el sistema está pensado en términos de integración. En septiembre pasado se presentó la consola, que ahora se completará con un módulo de expansión. Admitirá juegos elaborados por **CBS,** además de los **Atari,** y contará con la novedad de un volante-pedal para utilizar en el comando de determinados juegos. El sistema, que en la práctica será un *home computer,* contará con una memoria RAM inicial de 80 Kbytes, ampliable hasta 144 Kbytes.

En un mismo plano de respuesta a los ordenadores personales se ubica el nuevo modelo **G7400** de **Philips Videopac.** Amplía considerablemente las posibilidades de las otras dos máquinas de la misma marca (modelos **G7000** y **G7400**). El **G7400** tiene unas teclas extra reservadas para accionar un módulo intérprete de BASIC, lo que convierte a esta consola en un virtual ordenador familiar.

Otros sistemas que se comercializan actualmente en España son el **Vectrex** de **MB Video** y el **Intellivision** de **Mattel Electronics.** Hasta donde sabemos, los fabricantes del **Vectrex** no tienen intenciones de ir más alto en las prestaciones de su producto, pero **Mattel** ya ha lanzado en otros mercados su ordenador **Aquarius,** señal de que los especialistas de *videogames* se orientan claramente hacia nuevas posiciones en el mercado de los *home computers.* Y viceversa.

Vectrex es toda una novedad en el sector de los videojuegos. Tiene una pantalla especial, por lo que desecha el uso de la del televisor. Sus mandos son

similares a los de las máquinas de juegos recreativos *(arcade games)* y una sobrepantalla de celuloide acompaña cada juego, colocándose sobre la pantalla —de 23 cm. vertical, sistema Vector— y la combinación de ambos elementos da un efecto especial de tridimensionalidad y colorido. Por otra parte, el sistema **Vectrez** utiliza unos microprocesadores de alta velocidad y logra un sonido muy acabado.

Intellivision, por su parte, tiene un sistema de consola y mandos muy estudiados. Especialmente los mandos: dos botones, teclas, plantillas intercambiables y un disco especial que mueve los objetos en pantalla en 16 posiciones distintas.

Todo *videogame* se compone de cuatro elementos esenciales: la consola, el cartucho o *cassette*, los mandos y la pantalla de TV. La capacidad de los dos primeros componentes determina las cualidades del juego.

El elemento clave de los cartuchos es la memoria ROM. A mayor capacidad, mejor calidad del juego y más amplitud de posibilidades. Es la parte más cara del cartucho y, por tanto, su costo depende de dicha capacidad. El microprocesador de la consola sólo tiene acceso a determinada cantidad de ROM a un mismo tiempo, y esto marca los límites de la máquina y las posibilidades del juego.

Por ejemplo, los primeros modelos de **Atari** presentaban esa dificultad, ya que su microprocesador sólo admitía 4 Kbytes de ROM, limitando considerablemente sus juegos. Máquinas posteriores, como las de **Coleco, Intellivision, Videopac** o el propio **5200** de **Atari** mejoran esa característica. Los cartuchos **Intellivision** contienen 12 Kbytes de ROM, el **Atari 5200** 16 Kbytes y **Coleco,** en su juego **Donkey Kong,** 24 Kbytes, lo que es bastante más que las máquinas recreativas.

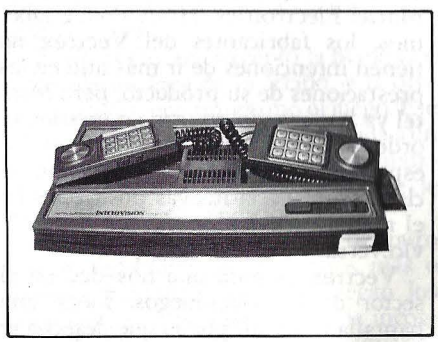
La mayor interactividad del juego depende de la memoria RAM. Por ejemplo, el **VCS** contiene sólo 128 bytes, que sólo permiten el almacenamiento de información rudimentaria, impidiendo prácticamente crear juegos interactivos. Modelos más modernos contienen más RAM —**Coleco,** por ejemplo, trae 17 Kbytes— pero su configuración interior requiere que la mayor parte de dicha capacidad de memoria se utilice para la generación de gráficos.

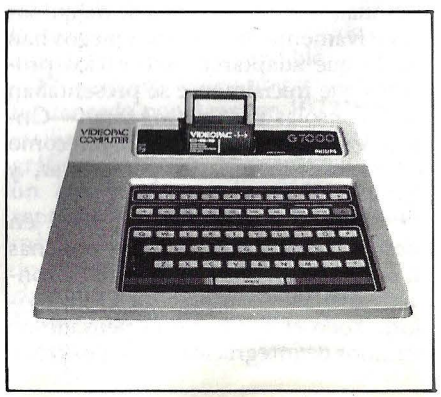
El problema de colocar en el mercado equipos de bajo precio condiciona en varios sentidos la capacidad de las consolas de videojuegos. Cuando fue inventado el **VCS,** el costo de RAM era prohibitivo para un producto de consumo masivo, por lo que se ideó un *chip interface* para video sin RAM, que sólo puede generar imágenes y gráficos de poca calidad. Evidentemente, los modelos más recientes de distintas marcas tienen mejor resolución gráfica. Sin embargo, en esta cuestión siempre está en juego, al menos hablando de consolas, el problema de dar más calidad a costo más reducido. Una máquina con gran capacidad superaría las expectativas del consumidor del producto, teniendo en cuenta lo que está dispuesto a desembolsar por él. Por eso, el mercado parece decantarse en dos tendencias: por un lado, la máquina de juego-juego —caso **Vectrex**— que no necesita de televisor; por otro, los equipos de *videogames* que también cubren funciones de ordenador doméstico y, por último, los *home computers* que hacen de su oferta de juegos un argumento esencial de ventas.

Las limitaciones técnicas dan lugar a algunas reflexiones interesantes. Por un lado, algunos equipos tienen capacidad para que una buena resolución pueda lograrse solamente en objetos móviles, el resto será necesariamente rudimentaria. Así, los marcianitos que atacan vienen en racimo, para dar sensación de más fuerza y agresividad pero también porque no puede haber simultáneamente en pantalla varios objetos móviles y diferentes en acción.

Los programadores se enfrentan a la opción de cómo utilizar la capacidad de que disponen en la máquina para la que trabajan. Una buena resolución gráfica puede atentar contra la complejidad del juego. Llevar el tanteo supone consumir una parte considerable de la capacidad de memoria disponible. Así, cuando los especialistas diseñan un juego, deben tener en cuenta esta circunstancia y, de acuerdo al objeto del mismo, elegir. Es el caso, por citar sólo un ejemplo, del juego **Zaxxon,** de **Coleco,** en el que la capacidad de la máquina permite lograr tridimensionalidad y un efecto visual combinado con un buen juego de guerra. Otro juego de **Coleco, Los Pitufos** —ver sección Bazar en este mismo *dossier*— tiene una imagen muy bonita, pero su acción es muy limitada. Y el mismo juego, presentado por **CBS1 para consola Atari,** resulta mucho más entretenido aunque la calidad de la imagen es, comparativamente, primaria.

Los ordenadores de la última generación están dotados abundantemente de características gráficas. Podría verse en ello un movimiento convergente: si, de una parte, las consolas evolucionan hacia la incorporación de funciones complejas, y módulos de expansión de memoria mediante, hacia la programación por el usuario, no es menos cierto que los ordenadores han entrado a disputar





Atari VCS, Intellivision y Philips G7000 Consolas

FIRST S.A.

C/. Arjbau, 62
Barcelona - 11
☎ 323 03 90
Telex 53947 FIRS E

TRATAMIENTO DE TEXTOS

Applewriter II	14.200 Pts
Easywriter (español)	15.000 Pts
Correspondent	8.100 Pts

GESTION

Contabilidad	45.000 Pts
Facturación	42.000 Pts
Stocks	35.000 Pts
Base de Datos	6.649 Pts
Visicalc	19.000 Pts
Visifile	21.800 Pts
Quickfile (Apple II E)	13.275 Pts
PFS (File Apple II E)	19.800 Pts

LENGUAJES

LOGO	24.327 Pts
Apple Spice	3.414 Pts
Applesoft Plus	2.850 Pts

UTILIDADES

DIVERSI DOS (aumente 500 % velo.)	3.857 Pts
Editor de Programas (G P L E)	6.152 Pts
B E S T	5.120 Pts
El Listador	1.000 Pts
The Routine Machine	11.238 Pts
Directory Master	3.833 Pts
DOS Mover	1.000 Pts
DOS Remover	1.000 Pts

COPIADORES

El Copiador	12.530 Pts
Lock Smith Ver 4 1	14.793 Pts
COPY II PLUS	8.890 Pts
CIA	8.662 Pts

GRAFICOS

The Printographer	7.413 Pts
E-Z Draw	7.413 Pts
The Artist	13.888 Pts
& CHART	7.875 Pts
DOS Toolkit	7.342 Pts

ENSEÑANZA

Matemáticas	990 Pts
Cuentos	990 Pts
Curso Applesoft por Ordenador	9.000 Pts
Generador de Morse	990 Pts

JUEGOS

Grand Prix	3.212 Pts
Comecocos	3.414 Pts
Choptlifter!	3.414 Pts
Simulador de Vuelo	5.700 Pts
Laberinto	1.430 Pts
Juegos J1 a J5	1.425 Pts
Juegos J6 a J10	1.425 Pts
Juegos J11 a J15	1.425 Pts
Juegos J1 a J15	3.100 Pts

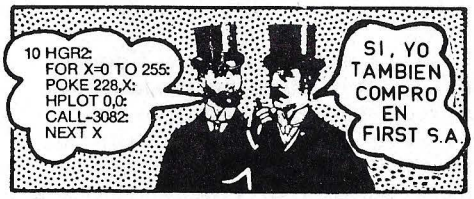
ACCESORIOS

DISCO DURO WINCHESTER 5 MB	330.000 Pts
DISCO DURO WINCHESTER 10 MB	390.000 Pts
TARJETA 16 KRAM	14.000 Pts
TARJETA 128 KRAM	45.000 Pts
FLOPPY DISK DRIVE (II+, IIE)	59.980 Pts
TARJETA CONTROLADORA DE DISCO	12.000 Pts
80 COL. APPLE II E	17.000 Pts
80 COL. + 64 K RAM APPLE II E	35.000 Pts
TAR. Z-80 (CP/M) (II+ y IIE) (*)	LLAME Pts
TARJETA CONVER. ANA. A DIG. (*)	LLAME Pts
TARJETA DIGITAL INPUT/OUTPUT (*)	LLAME Pts
TARJETA TIME II (*)	LLAME Pts
TARJETA MUSIC SYNTHESIZER	LLAME Pts
TARJETA PARALELO IMPRESORA (GRAFICA. CON CABLE Y CONEX.)	14.000 Pts
TARJETA SERIE IMPRESORA	19.000 Pts
MICROBUFFER 16 K PARALELO	LLAME Pts
TARJETA CP/M-Z 80 (Apple II+)	15.000 Pts
VERSA WRITER (tablero y soft.)	48.272 Pts
LPS II (Lápiz óptico y soft.)	LLAME Pts
TECLADO NUMERICO	13.200 Pts
TECLADO NUMERICO MULTIFUNCION	24.312 Pts
JOYSTICK (marca Apple, para II+)	11.080 Pts
JOYSTICK (marca Apple, para IIE)	11.080 Pts
PADDLES (APPLE negros)	11.560 Pts
PADDLES (APPLE II E, beige)	11.560 Pts
TRACKBALL	12.889 Pts

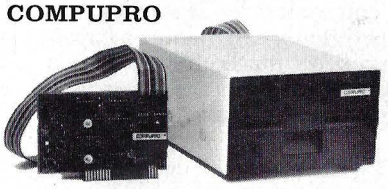
(*) FIRST S. A. importador para España de Applied Engineering.

SOLICITE NUESTRO CATALOGO:

- Catálogo de Software.
- Catálogo de libros.
- Catálogo de Hardware.
- Tres catálogos en uno.



COMPUPRO



Floppy disk
(Apple compatible)

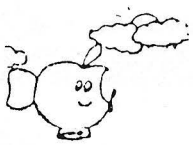
Floppy disk drive	59.980 Ptas.
Floppy + controlador	69.980 Ptas.
Controlador	12.000 Ptas.

SSB - APPLE

Sintetizador de voz .. 25.425 Ptas.

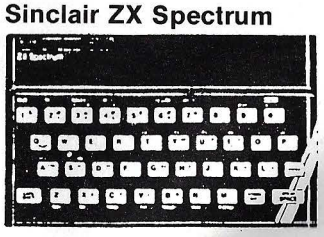
OFERTA

Caja 11 diskettes ..... 3.750 Ptas.



manzana dirigible

Sinclair ZX Spectrum



* 16 K ZX Spectrum Microcomputer	34.220 Pts.
* 48 K ZX Spectrum Microcomputer	43.950 Pts.
* Sinclair ZX printer	14.535 Pts.

FLEX TEXT

20/40/56/70-COLUMNAS SIN HARDWARE IMPRIMA TEXTO DE ANCHURA VARIABLE en ambas pantallas de Alta Resolución con comandos normales Applesoft (incluyendo HTAB 1-70). Texto normal, expandido y comprimido sin necesidad de Hardware. Para 70 columnas precisa un monitor (no TV). AÑADA GRAFICOS A TEXTO o Texto a Gráficos. Haga un Run de sus programas existente Applesoft bajo del control de Flex Text. Rápido y fácil.
COMPATIBLE con los fonts de DOS Toolkit o use los de Flext Text. Seleccione hasta 9 fonts con una tecla-control. Se incluye editor de caracteres de texto.

FLEXT TEXT _____ 4.035 Pts

BEAGLE BAG

12 JUEGOS PARA SU APPLE COMPARE BEAGLE BAG con cualquier único programa de juegos, en el mercado hoy y protegido. Todos los 12 juegos con una explosión, el precio justo, las instrucciones claras como el cristal y el disco es COPIABLE. Puede incluso cambiar los programas o listarlos para poder observar como trabajan.
Doce Juegos, desde Applesoft Ace- TextTrain, Wonzo, Buzzword, Magic Park y mas.
También el fabuloso programa BEAGLE MENU.

BEAGLE BAG	4.035 Pts
ALPHA PLOT.	5.403 Pts
AP. MECHANIC	4.035 Pts
A.M. TYPEFAC	2.800 Pts
DOS BOSS	3.283 Pts
FLEX TEXT	4.035 Pts
TIP DISK & 1	2.736 Pts
UTILI. CITY	4.035 Pts

Inagotables. Horas de práctica.

VIDEOTERM
Tarjeta 80 columnas _____ 44.353 Pts
FIRST S.A. importador para España de VIDEX Inc.

Joysticks KRAFT _____ 9.875 Pts
FIRST S.A. importador para España de KRAFT.

VENTA POR CORREO

Mande su pedido, pago: talón conformado o giro postal. Pedidos inferiores a 4.500 Ptas. añada 150 Ptas. gastos envío. CATALOGO completo 150 Ptas. en sellos.
Pedidos oferta del mes, añada 150 Ptas. gastos de envío (salvo que pida otros artículos que no sean de oferta).
La presente lista de precios es susceptible de ser modificada sin aviso previo.

el vasto mercado abierto por aquellos. Incluso máquinas que están capacitadas para usos más ambiciosos —como es el caso de **Apple** o del **IBM/PC**— sus fabricantes no desprecian en absoluto el estímulo a las ventas que representan los paquetes de juegos que sacan partido de su memoria y capacidades gráficas.

El *best seller* de los microordenadores en España, el **ZX Spectrum**, disfruta de cualidades gráficas y de color que lo hacen especialmente apto para correr programas de juegos. Con sus 48 Kbytes en la versión *upgrade*, el más reciente modelo de **Clive Sinclair** ofrece memoria suficiente para juegos de gran complejidad, como el célebre **Hobbit**, que durante meses fue el más vendido en Gran Bretaña.

En la misma línea del **Spectrum**, pero quizás con mejor *performance* aunque con menos surtido de *cassettes* —el **Oric-1** es un ordenador que se puede recomendar sin vacilaciones a los amantes de los *computer games*. Lo mismo que otro producto británico, el **Dragón 32**, para el que se han escrito programas ingeniosos así como otros no tan imaginativos pero que perfeccionan juegos conocidos para equipos de menor capacidad. Productos japoneses como el **Spectravideo** están llegando a este mercado con retraso, pero con cualidades que los convierten en serios competidores de aquellas marcas británicas que, hasta ahora, se llevan la primacía en ventas.

En la gama de ordenadores **Commodore**, el **VIC-20** es un producto que parece diseñado aposta para los *computer games*. También podría decirse lo mismo del **Commodore 64** —especialmente gracias a sus *sprites* y a su excelente generador de sonidos musicales— pero su representante en España parece no hacer mucho hincapié en la capacidad lúdica de producto, aspirando a un perfil de mercado superior.

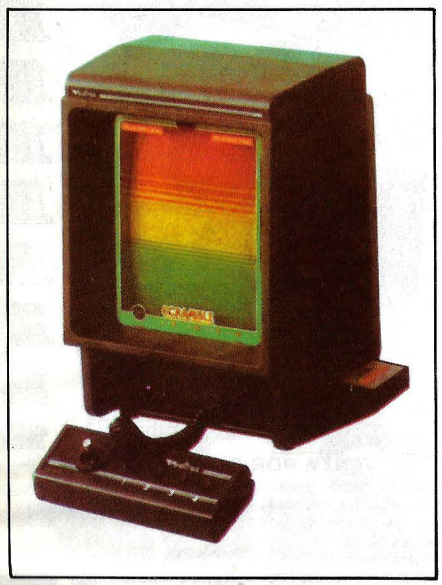
El caso del **TI-99/4A** es singular. También dispone de excelentes posibilidades para jugar, pero su tardía introducción en España, y la reciente decisión de **Texas Instruments** de dejar de fabricarlo, impedirán que podamos conocer los muchos *cassettes* de juegos editados para correr en él.

Todos estos ordenadores, como otros que no mencionamos aquí, y como los que seguramente llegarán al mercado en los próximos meses, mejoran la calidad de los juegos si se los compara con las consolas, especialmente si se trata de juegos que exigen, a la vez, alta resolución gráfica, fuerte interactividad y multiplicidad de variables.

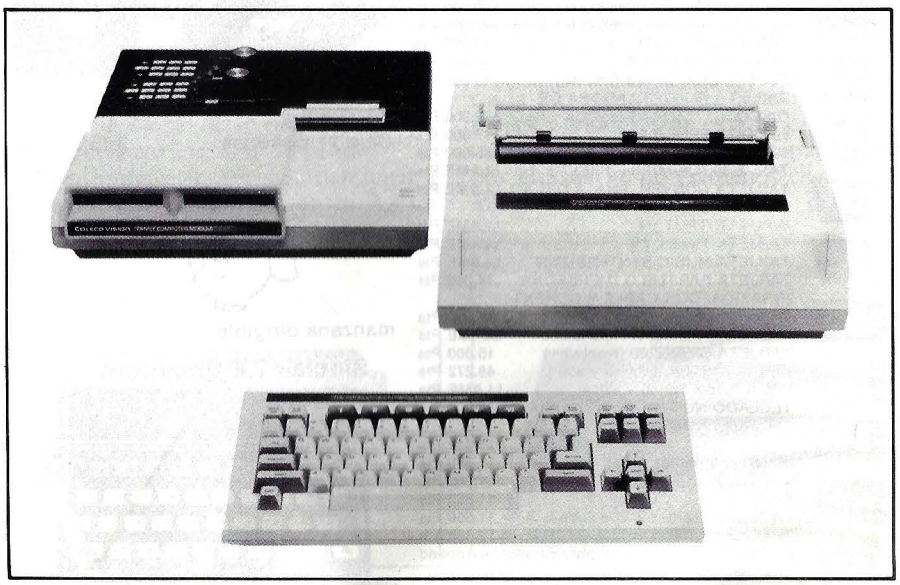
Pero aunque destinados a correr en máquinas diminutas, los juegos que hoy conocemos no hubieran sido posibles sin el acervo im tecnológico puesto a su servicio. Cuando en 1969 **Nolan Bushnell**, el fundador de **Atari**, trabajaba en sus primeros videojuegos, utilizaba un ordenador de su universidad, un aparato que costaba ocho millones de dólares. Y el primer juego participativo, **Minotauro**, fue creado por dos investigadores de Cambridge y Stanford. Los juegos de la actual generación tienen como trasfondo las investigaciones sobre inteligencia artificial, por lo que bien puede decirse que, recíprocamente, el éxito de estos inocentes jueguitos de hoy están facilitando el advenimiento de los potentes ordenadores de mañana.

La movilidad de los objetos en la pantalla, la diversidad de colores —habitualmente llamada "paleta"— y más recientemente la calidad del sonido, son otros tantos elementos que contribuyen a la sensación de realismo, un aspecto que parece ser factor fundamental de éxito. Algunos teóricos de los medios de comunicación han llegado a la conclusiónn de que así como algunas películas de los últimos tiempos —**Tron** y **Blue Thunder**, especialmente, han motivado ese comentario— se inspiran en imágenes propias de los *videogames*, también es cierto que los juegos tienden a imitar a los filmes, con la ventaja a su favor de la participación que ninguna obra cinematográfica puede ofrecer al espectador.

La temática ha evolucionado respondiendo a las mayores posibilidades técnicas, pero también a la necesidad de dar nuevos alicientes a un público que pron-



sistema Vectrex



Colecovision con módulo de expansión.

• Para aplicaciones comerciales y juegos. • Posibilidad de tratamiento de textos y base de datos. • Con 32 K de memoria RAM. • Con gráficos de alta resolución (26 K RAM). • Con lenguaje Basic ampliado de Micro soft. • Sin necesidad de Magnetofón especial. • Con color y sonido. • Con salidas a televisor y monitor. • Con salida a im presora papel continuo. • Para trabajar con cassettes y cartuchos RAM. • Salida para conexión de mandos de juego.

¡¡YA DISPONIBLE DISQUETE DE 5 1/4'' DE 250 KB!!

DE VENTA EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

IDS

Informática y desarrollo de Sistemas, S. A.

GRUPO

IMPORTADOR EXCLUSIVO
CAPITAN HAYA, 3
455 13 11 - 455 14 93
MADRID-20

CODERE BARCELONA, S. A.
BERLIN, 50-52
230 61 05 - 239 50 06
BARCELONA-29

to se cansó de los primitivos comecocos y de los elementales bombardeos de asteroides.

Puestos a la tarea de clasificarlos, los juegos pueden dividirse en dos grandes categorías. Los subjetivos, en los que el usuario juega en primera persona y la imagen se presenta de tal forma que en primer plano aparece un volante de coche o el disparador de un arma. Juegos objetivos, en los que el jugador asume la responsabilidad de un personaje o es la mano invisible que guía al héroe para rescatar a la chica o al hombrecillo para escapar de un laberinto plagado de monstruos.

Hay en el arsenal clásico de los juegos una serie de situaciones típicas que se van complicando de acuerdo a la imaginación del programador: disparar y defenderse, laberintos, escalar y eludir obstculos.

La repetición de estas situaciones con escasas variantes ha creado una suerte de hábito en los programadores de juegos que, aunque cada vez menos presionado por los límites de las máquinas, dedican lo mejor de su imaginación a potenciar colores y sonidos, en lugar de crear situaciones novedosas. Hay, por esta misma razón, una nueva tendencia en las casas productoras a formar equipos interdisciplinarios, en los que aso-

Videogames y telegames

Cuando decimos que los juegos invaden todo, queremos decir todo. También las líneas telefónicas. Con un ordenador y un modem conectado al teléfono es posible, entre otras cosas, jugar. La idea surgió, primero, como un extra de servicios de proceso de datos a distancia y, entre la avalancha de listados comerciales, empezaron a filtrarse las órdenes de un tirano espacial que entretienen a la clientela.

Las líneas telefónicas repiquetean misiles para un austero ejecutivo que ha comprobado, con pesar, que sus cuentas no cuadran, y que no le queda otra alternativa que probar a destruir enemigos de ficción. La crisis no se mata con disparos de bit. Por supuesto, el contacto no es director: el cliente jugador utiliza los juegos almacenados en un potente ordenador y entabla la pugna con éste. O varios jugadores se reúnen —figuradamente— en el campo de la memoria central para desplegar sus habilidades lúdicas.

En un caso, los usuarios juegan contra el ordenador. En el otro, el ordenador sólo oficia de árbitro entre varios participantes, llevando el control de las jugadas y aportando el *software* básico. La partida *on line* no permite gráficos, pero sí palabras y símbolos que informan de las alternativas del juego.

Russ Ranshaw, un programador de **CompuServe Information Service** (firma norteamericana que explota un servicio de información empresarial por videotext) diseñó el primer telejuego simple, aprovechando los medios que tenía al alcance de su mano. El éxito fue tan grande que la compañía vio con espanto cómo el *wargame* se iba apropiando de espacios de memoria reservados para cotizaciones bursátiles e indicadores de los negocios.

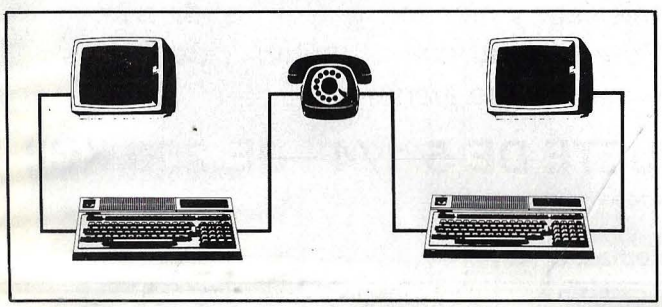
Así fue que **CompuServe** tomó la determinación de limitar el servicio de juego a las horas de la comida. La medida no surtió efecto: los suscriptores comían en horas de trabajo y jugaban a mediodía. Llegó un momento en que la compañía decidió suspender el servicio inventado por Ranshaw, pero no era cuestión de abandonar una idea que resultaba tan apetitosa.

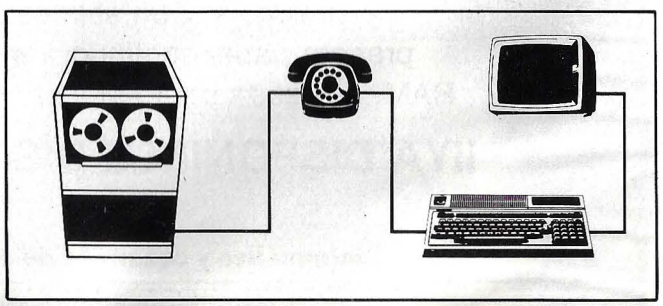
Cuando comenzaron a proliferar los ordenadores personales, **CompuServe** extrajo de nuevo el Space Wars —así se llamaba el juego pionero— y creó otros dos más, de tipo interactivo.

Muchas otras empresas de servicios comenzaron a incorporar juegos en su oferta, la mayoría de ellos simples, ya que los interactivos siguen presentando dificultades técnicas. Los usuarios pueden, en las pausas del flujo de datos, entablar partidas de ajedrez o backgammon, o jugar a Zork y Star trek.

Si la moda se extiende, puede llegar a superar la capacidad de las líneas telefónicas saturación que ya está planteada, en cualquier caso, por la utilización masiva de las redes para comunicación entre ordenadores. En el caso de los juegos, se está pensando en recurrir a las redes locales o a la televisión por cable como vehículos para subsanar aquel problema. Lo importante es seguir jugando.

M. C.





ciados al programador trabajan guionistas y hasta sicólogos.

Una de las polémicas a que ha dado lugar la moda de los *videogames* y *computer games* es, naturalmente, la que se origina en el contenido violento. Hay, es cierto, un predominio de situaciones bélicas (ya sean terrestres o espaciles). Esta polémica es paralela, en cierto modo, a la nunca agotada discusión sobre la validez de los juguetes armamentísticos. Algunos opinan que no es conveniente usar la violencia en el juego por su impacto negativo sobre la sicología infantil. Otros replican que de hecho existen en los niños pulsiones agresivas, y por otra parte, el mundo que les rodea es violento y que sería una tontería no hacer de esa circunstancia un material lúdico que permita a la personalidad infantil integrar la realidad.

Al margen de ello, los sociólogos que se ocupan de investigar la moda de los juegos han llegado a la conclusión de que el público más joven prefiere juegos cuanto más realistas mejor. La tridimensionalidad y los varios niveles de dificultad son un acicate al entusiasmo de niños y adolescentes. De allí que los pedagogos se estén ocupando atentamente de los efectos educativos de esta moda, y de las posibilidades de incorporar los juegos a la didáctica. Pero tambiénn han detectado aquellos sociólogos que los adultos varones, cuando les pica el entusiasmo por los juegos, siempre se preocupan de que las máquinas tengan otros usos

Con el advenimiento de nuevas tecnologías y mejores capacidades del *hard ware*, la temática de los juegos va sacando ventaja de las posibilidades que se le abren. Superada la época del comecocos, saturado el mercado por incontables versiones de guerras espaciales, la imaginación de los creadores está evolucionando hacia la recuperación de géneros literarios tradicionales.

Deadline es el prototipo de historia que se aparta audazmente de la ansiosa búsqueda de color y resolución gráfica. Es un juego en el que la pantalla aparece invadida por textos, lo que no ha sido obstáculo para su éxito en el mercado norteamericano. Síntoma, seguramente, de la mayor aproximación de los adultos a este nueva modalidad.

El éxito de **Deadline** ha abierto nuevos caminos. Varias novelas de **Raymond Chandler** están siendo adaptadas a *computer games*. Y, si bien un lector habitual de novelas policiales argumentaría que la traslación al juego les hace perder calidad, no será esa opinión la que impide la difusión del nuevo género. Tal como van las cosas, pronto veremos a célebres autores de *best sellers*, como **Isaac Aasimov, Stephen King** o **Frederick Forsyth** trabajar para los productores de juegos. ¿Por qué no?

Marisa Cortazzo

SUSCRIBASE A

ORDENADOR POPULAR

TARIFA DE PRECIOS DE SUSCRIPCION

	CORREO ORDINARIO		CORREO CERTIFICADO		CORREO AEREO		CORREO AEREO-CERTIF	
	PTAS.	$	PTAS.	$	PTAS.	$	PTAS.	$
ESPAÑA	3.300	30	3.553	32	3.380	31	3.633	33
EUROPA, MARRUECOS, TUNEZ, TURQUIA, ARGELIA Y CHIPRE	3.718	34	4.466	41	3.900	35	4.648	42
COSTA RICA, CUBA, CHILE, PARAGUAY Y REP. DOMINICANA	3.663	33	4.411	40	4.631	42	5.380	49
GIBRALTAR Y PORTUGAL	3.542	32	4.290	39	3.482	32	4.230	38
FILIPINAS	3.542	32	3.795	35	4.280	39	4.533	41
RESTO DEL MUNDO	3.718	34	4.466	41	4.686	43	5.434	49

CUPON DE PEDIDO

Recorte y envíe este CUPON DE PEDIDO a: **ORDENADOR POPULAR**, Jerez, 3 Madrid-16

NOMBRE _____

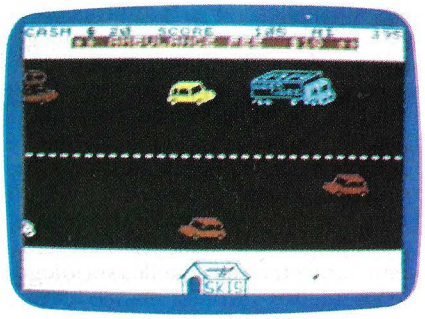
CALLE _____ N.º _____

CIUDAD _____ D.P. _____ PROVINCIA _____

BAZAR

De todo. Aquí les presentamos muchos, muchos juegos para distintas máquinas que no vuelan pero permiten volar, con la imaginación, claro está. Estos juegos abren un mundo mágico, colorido, de rayos atravesando espacios siderales, muñecos cómicos, monstruos sentimentales, naves terorríficas y laberintos sin fin.

La oferta de *videogames* es suculenta. Tanto que no hemos podido circunscribirla. Tanto que, en el derroche de opciones, siempre nos quedaban fuera algunas. Hemos optado por presentar una selección compuesta por los juegos más novedosos, por los más interesantes a nuestro juicio y por los más exitosos en España y otros países. Hay para todos los gustos, y aunque a veces parezcan iguales, siempre hay diferencias. El usuario debe escoger. Nosotros sólo hemos abierto el bazar de las sorpresas. Hagan juego, lectores.

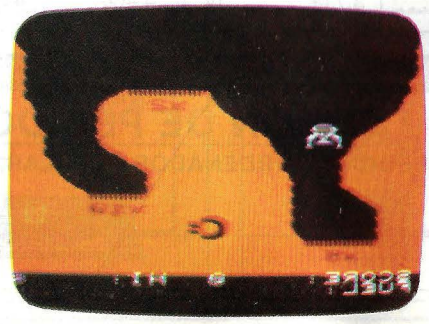


HORACIO
Melbourne House y Psion para el ZX Spectrum

Horacio es un dibujo animado muy simpático, que vive distintas aventuras. En Hungry Horace un voraz muñequito arrasa con todas las flores que encuentra a su paso, atravesando túneles, pasadizos y puentes de un parque cuidándose bien de no caer en las garras del guardián. Horacio esquiando muestra al personaje en distintos escenarios. Primero atravesando una avenida con tráfico ligero intentando no colisionar. A partir de allí se suceden un número variado de situaciones. En la segunda parte Horacio ha logrado llegar al puerto y consigue esquiar en una pista llena de imprevistos. En Horacio y las arañas el héroe se enfrenta a pegajosos insectos que deberá cazar.

JUPITER LANDER
Cartucho para ordenador VIC-20

El terreno de Júpiter es escarpado y dificulta el aterrizaje. Una nave proveniente de la Tierra se acerca a las inmediaciones del planeta con escaso combustible. El piloto deberá mostrar su habilidad al límite del desastre. Los hirientes picos de Júpiter atraen a la nave como un canto de sirena, pero el jugador tiene que controlar los nervios para no estrellarse contra ellos. Las maniobras cada vez se complican más, a medida que la gasolina se agota. La atmósfera negra presagia catástrofe, pero existe una posibilidad en esta carrera contra el tiempo de que todo salga bien. Se juega por teclado.

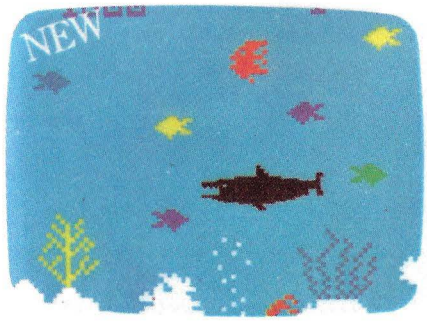


SUPER SLOT
Cartucho para ordenador VIC-20

Una máquina tragaperras en casa con los clásicos frutos pródigos. Los premios, por supuesto, no son en metálico, pero el puntuaje permite comprobar cuánto estaría ganando o perdiendo. Juego de puro entretenimiento que sigue la tendencia actual de hacer programas lo más parecido a los *arcade games*. El sonido también remeda al de las tragaperras de los bares y suena como el de un cofre rebosante de monedas.
Para comandar por teclado o *joystick*.

TIBURON
Cartucho para consola Intellivision

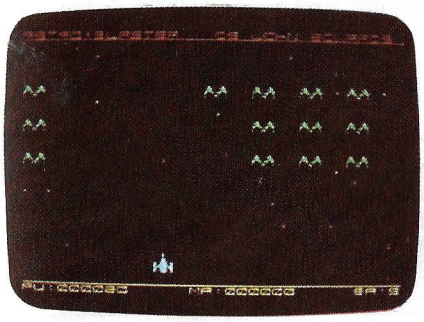
El pez grande se come al más pequeño. La teatralización del refrán se desenvuelve en el auténtico escenario del mundo submarino. El jugador se transmuta en pez, crece a medida que se alimenta de otros menores. Pero puede ser devorado por peces más grandes, entre los que se encuentra el sanguinario tiburón. Comer es fundamental, pero sin dejarse atrapar por el mordisco del predador, que está siempre hambriento.



Para 1 ó 2 jugadores que quieran hincar el diente.

METEOR STORM Y SPACE INVADERS
Cassette Indescomp para ZX Spectrum

Dos juegos en los que el Imperio Faluvian se ve amenazado. En **Meteor** una lluvia de meteoritos guiada por los enemigos de Andrómeda se aproxima al Thalcian Spacer. El radar los detecta y comienza una lucha encarnizada entre las rocas mortales y el mando del Spacer. Juego a vida o muerte sin tregua.
Invasores sin identificar atacan la galaxia. La nave Calorian Cannon sale del Imperio desprendiéndose del hiperespacio. Un combate de pesadilla se desencadena con brazos que se agitan, ignotos invasores, flotas enemigas y Calofian vomitando laser defiende sus bastiones.

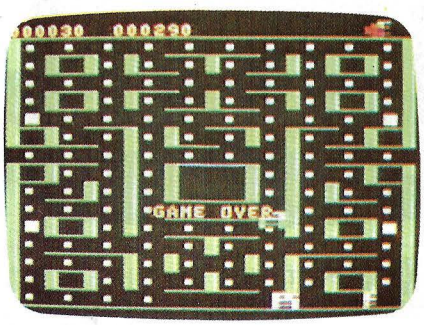


TURBO
Cassette CBS para consola ColecoVision

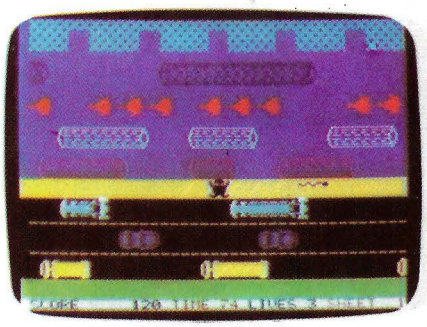
Con el pie en el acelerador a fondo van pasando diversas pistas en pos de la meta. Este juego ofrece un divertimento extra si se adquiere el modular de expansión correspondiente —no es necesario— que consta de volante y acelerador de pie. La velocidad domina la pantalla y el coche evita colisionar adelantando otros vehículos, esquivando manchas de aceite, finteando curvas a medida que atraviesa coloridos paisajes, túneles, pueblos, etc. A mil por hora.

GHOST ATTACK
Cartucho para ordenador Dragón 32

El comecocos sale nuevamente a devorar fantasmas. El insólito éxito de este juego ha generado infinidad de versiones, incluso para ordenador. El planteamiento es simple: un laberinto plagado de enemigos, con zonas de protección para el trajinado comecocos. Este

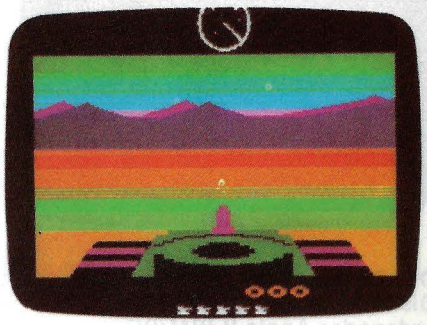


tiene que esquivar a sus adversarios intentando a la vez acceder a la manzana energética que deberá comer para poder destruir a sus perseguidores. Pero la energía se consume rápidamente y habrá que reponerla. El jugador obtiene 200, 400 y 600 puntos a su favor cada vez que logra su objetivo.
Tres niveles de dificultad. Se juega con *joystick*. Para 1 jugador.



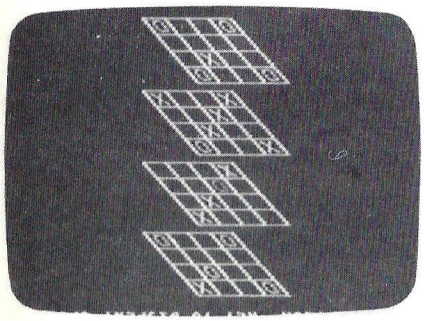
HOPPER
Cassette P.S.S. para ordenador Oric-1

Hay que ayudar a la ranita para que encuentre un sitio al sol o en la charca. Las víboras lanzan su ponzoña y hasta hay una ruta que puede acabar con el desvalido animalito a velocidad turbo. El jugador trae y lleva la rana, elude los peligros, elimina adversarios, hasta encontrar un lugar resguardado. Puesta a buen recaudo tiene que luchar contra el impulso de convertir a la ranita en un *bocatto di cardenale*.



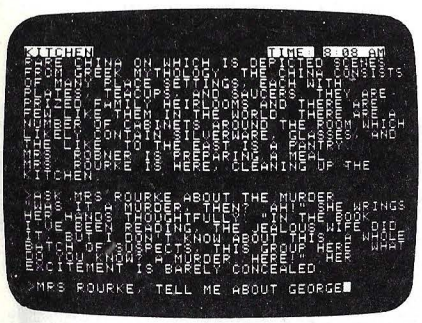
BATTLEZONE
Cartucho para consola Atari

A bordo de un tanque militar, en el lugar del artillero, el jugador está equipado con un periscopio y un rádar. Con el rádar podrá controlar todo el espacio exterior, mientras que el periscopio le permite observar el frente. El artillero cumple a conciencia su misión disparando sobre cualquier objeto que se le cruce. La tarea no es sencilla, pues un buen número de vehículos terrestres y aéreos intentarán dar buena cuenta de él.
Tres niveles de juego, 1 jugador.



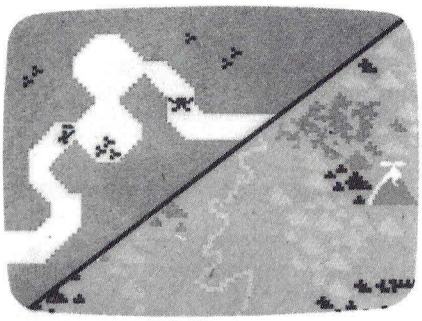
TIC-TAC-TOE TRIDIMENSIONAL
Cartucho para ordenador Atari

La tridimensionalidad otorga a este juego tradicional perspectivas diferentes y renovadoras. El cartucho se completa con el juego **Bottoms-Up,** una variación del tic-tac-toe.
Para 1 ó 2 jugadores. Los juegos para 1 jugador tienen 8 niveles de dificultad. Requiere 8 Kbytes de memoria RAM y mandos de *joystick.*



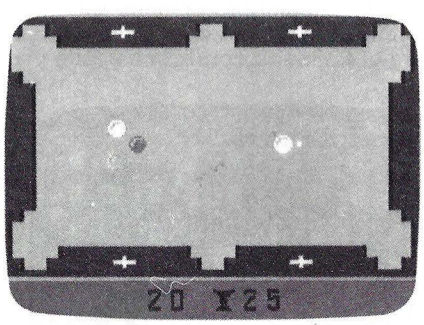
DEADLINE
Diskette de Infocomp para ordenador Apple II IBM/PC

Para los fanáticos de la novela de intriga este juego les permite ponerse en el pellejo de un aspirante a Sherlock Holmes. El rico industrial Marshall Robner es hallado muerto en su biblioteca. Las puertas de la misma están cerradas y los indicios son escasos. El jugador —detective Anderson del Departamento de Policía de Laseville— tiene que reconstruir los hechos y finalmente descubrir al o los asesinos. Cuenta con la ayuda del Sargento Duffy. Anderson recorre la mansión en busca de pruebas, interroga a los criados, recurre a los archivos de informaciones, se entabla un diálogo con el ordenador —sólo aparecen textos en pantalla— mediante el cual el jugador debe desmontar la intriga.



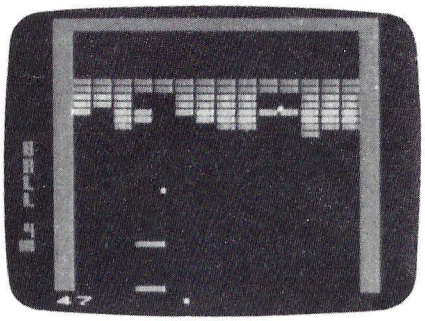
EN BUSCA DEL TESORO
Cartucho para consola Intellivision

En un mundo subterráneo hay un tesoro escondido. No se conoce el lugar en el que está enterrado el cofre y el trayecto es peligroso. Introducido en las cavernas el jugador tropezará a cada paso con terribles dragones, que surgen de la nada. Las gigantescas bestias atacan al intruso, pero éste logrará escabullirlas si permanece atento. El juego se resuelve cuando el jugador descubre el cofre y consigue apoderarse del tesoro.



TRICK SHOT
Cartucho Activision para Atari

Simulación de un juego real de *pool* o de billar. Las bolas se ponen en movimiento intentando reproducir el Impulso, el Toque a Barandas y el Efecto. El juego permite nueve boleos distintos que van incrementando sus niveles de dificultad. Antes de la partida el jugador puede perfeccionar su habilidad mediante prácticas adicionales.



SUPER BREAKOUT
Cartucho para ordenador Atari

El o los jugadores tienen el paso cortado por una pared de ladrillos multicolores. El objetivo es escapar abriendo brechas en el muro. La bola sale disparada a gran velocidad, castiga la pared hasta abrir un agujero, y el jugador aumenta su puntuaje a medida que vulnera el encierro.
Hay diversas modalidades en los cuatro juegos que aparecen en pantalla denominadas escape, progresivos, doble y cavidad. La variación entre bolas liberadas y posibilidad de huída crean infinidad de alternativas divertidas.
Hasta 8 jugadores que pueden competir uno contra otro. Se juega con *paddle.* Requiere un mínimo de 8 Kbytes de memoria RAM.

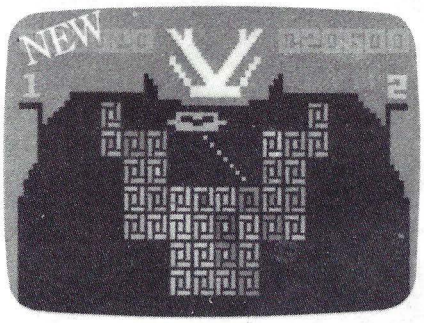
THE HOBBIT
Cassette de Melbourne House para Oric, Spectrum, Commodore 64

Basado en la conocida novela de Tolkien, este juego es uno de los más requeridos actualmente. Se le conoce como aventura gráfica, pues presenta cerca de 30 escenarios diferentes. Además incluye 500 palabras de un vocabulario y

comprende oraciones de relativa complejidad. El mundo fantasioso de Tolkien encuentra una feliz reproducción dentro de los límites del programa. El jugador es Bilbo y deberá protagonizar las diversas aventuras que le suceden al personaje. Posee elementos de tiempo real.

VECTRON
Cartucho para consola Intellivision

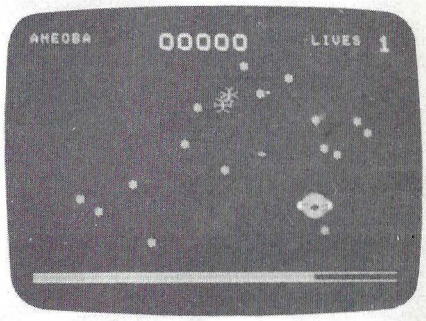
Hay que montar las bases de energía mientras monstruos agresores tratan de impedirlo. Las bases se construyen escalonadamente nivel por nivel y es necesario defender cada palmo conquistado usando el rayo de fuerza que inmoviliza al enemigo. La acción se desenvuelve en dos planos simultáneos, la construcción del muro energético y la eliminación de los atacantes. A

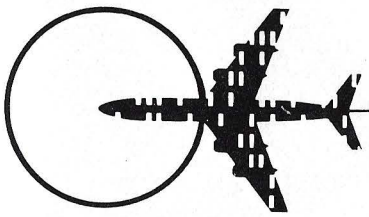


medida que el enemigo destruye la zona de energía, el jugador va perdiendo puntos.
Para 1 ó 2 jugadores.

EVOLUTION
Diskette Sydney Development para ordenador Apple II

Remedo del proceso evolutivo del reino animal en el que sólo los más fuertes sobreviven. El ciclo evolutivo está representado por cinco vidas teóricas en las que el jugador pasa de ameba a roedor, gorila y ser humano. En cada uno de los estadios debe enfrentarse a adversidades propias de la etapa según el grado de desarrollo de la tecnología, los peligros naturales. En la condición humana el sujeto debe luchar contra 10 mutantes.





TERMINAL, S.A.
TOT EN INFORMÀTICA

SEPA DONDE ELEGIR Y ELIJA BIEN.
Nosotros le ofrecemos:

sinclair — **ZX Spectrum**
TOSHIBA — **T 100 - T 300**
NCR — **Decision Mate V**
DAVID COMPUTER — **Profi 203**

Soluciones sin limite.

- **Distribuidores autorizados**
- **Servicio tecnico**
- **Programación, etc...**

CONSULTENOS, ESTAMOS EN:

Terminal, S. A.
Avda. Barberà, 124
Sabadell - (Barcelona)
SPAIN
Teléfono (93) 710 8009

ATARI 600XL

59.900 PTS

LA TECNOLOGIA ASEQUIBLE

Ahora puede usted disfrutar de las excelentes características técnicas del nuevo Micro Ordenador Atari 600.

- 62 teclas y 4 adicionales de funciones especiales, en un teclado profesional con juego de letras y caracteres internacionales.
- 11 modalidades de textos y gráficos (máxima resolución: 320 x 192) con 256 colores y 29 teclas gráficas.
- 16K de memoria (ampliables a 64K) y lenguaje BASIC incorporado.
- Bus externo para conexión de futuros periféricos (sintetizador de voz, CP/M, Interface IBM, IEEE488...)
- 4 voces simultáneas e independientes.
- Posibilidad de lenguajes de programación Pilot, Logo, Forth, Pascal, C, Microsoft Basic, Assembler...

Para más información envíe este cupón a UNIMPORT.
C/. Dos Amigos, n.º 3 - Madrid.

Nombre .....

Dirección .....

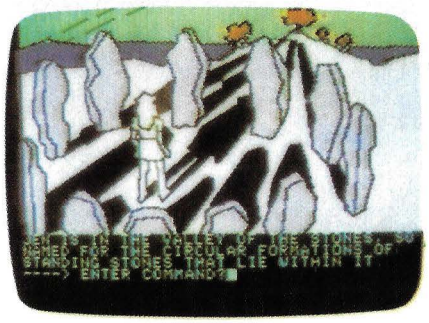
Ciudad .....

Provincia .....

ESPECIAL JUEGOS

DARK CRYSTAL
Diskette Sierra-Online para ordenador Apple II

El jugador es Jen, último sobreviviente de la raza de los Gelfling que ha sido exterminada por el maléfico Skekis. Las huestes del diabólico personaje controlan la tierra. Gracias a la ayuda del Dark Crystal, una piedra con extraños poderes, Jen podrá derrotar a Skekis. Pero antes deberá hallar el disputado cristal y someterse a infinidad de pruebas para conseguirlo.



BURGER TIME
Cartucho para consola Intellivision

La cocina del Burger se ha vuelto loca. Mientras el jugador y el *chef* Pepe Pimienta intentan hacer hamburguesas completas, las salchichas, los pepinillos y huevos fritos se han declarado en rebeldía. Atacan a los esforzados cocineros que se defienden con polvos de pimienta, mientras que con la otra mano hacen hamburguesas. Por cada comida lograda obtendrá apetitosos premios consistentes en helados, patatas fritas, catsup y café. También hay un marcado que otorga puntos.
Para 1 ó 2 jugadores munidos de quitamanchas.

MELODIAS SIMON
Cassette para el Interton VC 4000

El teclado se transforma en un instrumento musical que permite componer y escuchar melodías. Sin necesidad de adentrarse en los secretos del pentagrama, los nostálgicos de Mozart pueden

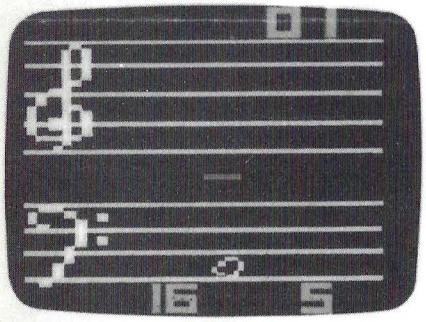
CURSO DE PROGRAMACION BASIC A DISTANCIA

KEA, experta en formación de profesionales en informática ha creado para tí, que no dispones de tiempo o que estás lejos de un centro de formación, un curso de programación BASIC en fascículos incorporando en el precio total un ordenador personal a elegir entre SPECTRUM o NEWBRAIN, para que con tu T.V. puedas efectuar las prácticas del curso. Este precio te lo financiamos por el Banco de Vizcaya o Caixa de Barcelona. Para asegurarnos de que tu formación es correcta al final te planteamos unos ejercicios de exámen que te cualificarán. Asimismo por el hecho de adquirir nuestro curso te damos acceso a consultar a nuestros profesionales. No te lo pienses más, por la mitad de lo que te gastas en una discoteca o en tabaco al mes, aprende algo que te puede divertir y profesionalizar en un sector que aún no está en crisis.

Para más información dirigirse a KEA C/Paris, 152 Barcelona - 36. Telf. 321 32 73 - 239 08 58/59.

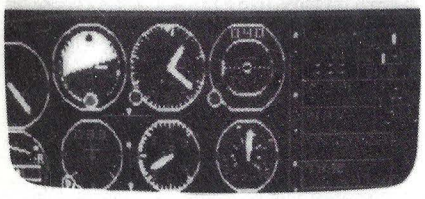
Nombre. .....
Dirección.....
Población.....
Provincia..... **Telf.** .....

descubrir su talento musical combinando sonidos.
Para los menos románticos se incluye un programa del Simón —juego que causó furor el pasado año— en el cual se pone a prueba la memoria musical del participante.
El *cassette* contiene 16 prigramas.



FLIGHT SIMULATOR
Diskette Microsoft para ordenador IBM/PC

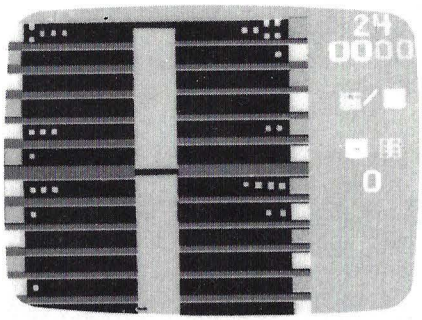
Un juego más que realista que sirve para esparcimiento y aprendizaje. Como piloto el jugador puede seleccionar un buen número de rutas en América del Norte a bordo de un Cessna 182w. El planeador tiene que adaptarse a cambios de



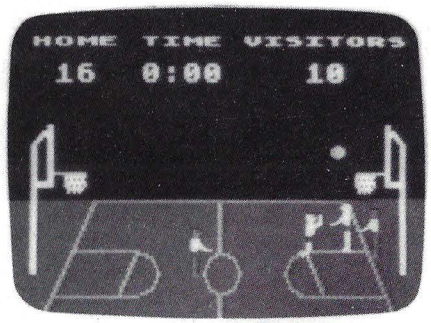
tiempo, velocidad, ensayar aterrizajes forzosos y ascensos complicados. Se completa con un juego sobre la Primera Guerra Mundial en el que el piloto británico tiene que derribar a cinco enemigos germanos.

BACKGAMMON
Cartucho Videopac para consola Philips

Dentro de los juegos tradicionales, el *backgammon* es uno de los más



atractivos por su perfecta combinación de azar y pericia. Durante siglos ha pervivido el conocido tablero y las aplanadas fichas.
La versión de Videopac incluye las reglas oficiales del entretenimiento y permite tres variaciones. Los golpes de suerte pueden cambiar sorpresivamente las alternativas del juego pero la destreza y una clara estrategia regulan en definitiva el resultado, manteniendo la expectativa hasta el final.

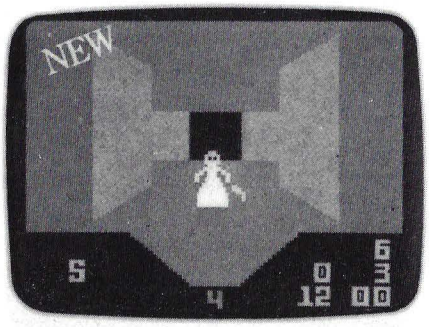


BALONCESTO
Cartucho para ordenador Atari

Para los amantes del deporte, pero sin el desgaste físico que requiere su práctica. Este juego respeta las reglas básicas del baloncesto ofreciendo dificultades extras. Así se puede driblear, pasar, tirar, bloquear tiros, robar el balón y con un tiro a distancia desnivelar el marcador creando la expectativa necesaria hasta el último minuto. El reloj controla las etapas del partido. Juegan de 1 a 4 jugadores, entre sí o contra el ordenador. El programa requiere 8 Kbytes RAM y viene con manual de instrucciones. Se utiliza *joystick*.

EL TESORO DEL MINOTAURO
Cartucho para consola Intellivision

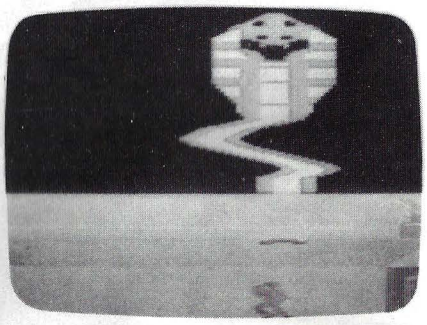
De las entrañas de la leyenda surge el Minotauro, dispuesto a defender su tesoro. La legendaria bestia habita en cavernas subterráneas y el jugador tendrá que internarse en ellas, desafiando el pánico. En el laberíntico recorrido se topará con



monstruos que le atacarán con armas convencionales y malas artes. No hay que dejarse seducir y es preferible disparar a mansalva, pues la única posibilidad de salir con vida de la cueva es haciéndose con el tesoro. Pero antes habrá que liquidar al Minotauro que se aproxima.
Para 1 jugador temerario.

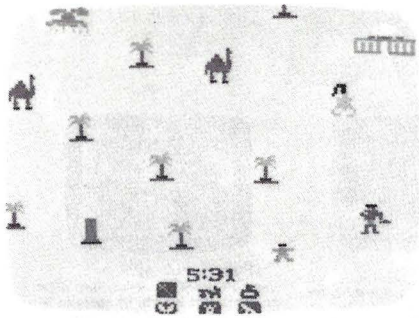
ACTION FORCE
Cartucho Parker para consola Atari

Nuevamente Cobra pasa al ataque. Los hombres de Action Force se ven obligados a entrar en acción para defender sus bases secretas. El enemigo que adopta la forma de una cobra gigantesca no les da respiro y ellos avanzan y se repliegan



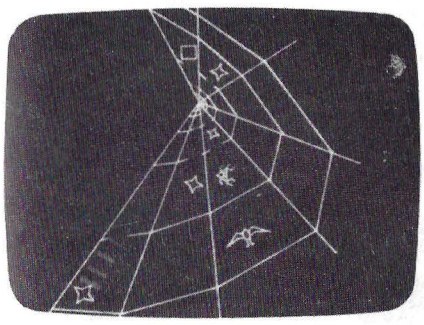
defendiendo posiciones. El juego tiene diferentes variantes que en

algunos casos permite al jugador dirigir a Cobra y en otros casos defender la base de Action Force. La ubicuidad del programa ofrece un disfrute del juego en su totalidad.



RIDDLE OF THE SPHINX
Cartucho Imagic para Atari

El Enigma de la Esfinge guía los pasos del aventurero que emprenda la tarea de descifrarlo. En el entorno del antiguo Egipto los dioses mitológicos guardan los senderos que conducen hasta la morada de ésta. En el Valle de los Reyes de Egipto hay que esquivar pirámides, palmeras, templos. Anubis, dios de las tinieblas, usa sus poderes contra el viajero. El ave Fénix renace una y otra vez de sus cenizas acosando su paso. La inquietante expedición deberá continuar hasta que el misterio logre desvelarse.

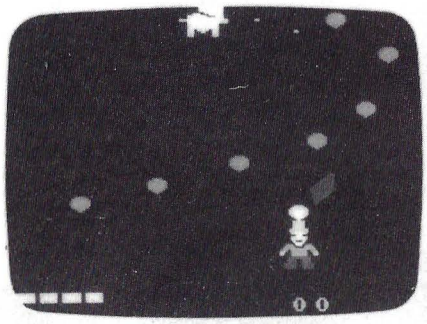


WEBWARP
Cassette para sistema Vectrex

En la sobrepantalla de celuloide hay una siniestra red en la que habitan extrañas figuras. Un halcón emprende el vuelo para apoderarse de las fantásticas criaturas. La red es una trampa por la que el ave deberá planear con el fin de cazar las ambicionadas piezas.
El jugador-halcón transporta sus trofeos hasta la sala de exposiciones. Deberá hacerlo a la mayor velocidad posible y evitando tropezar con los hilos de la peligrosa red. Para uno o dos jugadores.

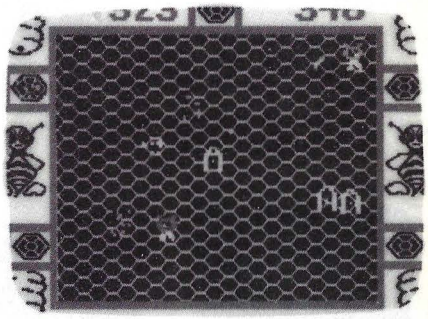
DUMBO'S FLYING CIRCUS
Cartucho para consola Atari

Dumbo, traviesos payasos, Timothy Mouse y globos multicolores planean por la pantalla en un fantasioso vuelo. Dumbo utiliza sus grandes orejas a modo de alas y surca el techo del circo intentando alcanzar los globos que le rodean. Hay distintos tipos de globos y



Dumbo debe evitar que se posen en la arena, pues de ese modo perderá puntos. Los globos de los payasos son los más pícaros y casi rozan el suelo a gran velocidad, mientras el elefantito asciende, desciende y lanza cacahuetes tratando de controlar el colorido ballet.
Juego con 8 variaciones.

SNAKE
Cassette para ordenador Dragón 32
La cinta consta de dos juegos. En **Catacumbas** el jugador crea un laberinto y tiene que salir del pasadizo siguiendo el trayecto con una flecha.
Snake es un simil de una boa, queva comiendo todo lo que encuentra a su paso. A medida que come va engordando, hasta llegar a ocupar toda la pantalla. El punto-alimento va variando de lugar, ya que está programado por números aleatorios y, en definitiva, nunca se sabe por dónde va a aparecer.
Tres niveles de dificultad. 1 jugador.



KILLER BEES
Cartucho Videopac para consola Philips

Las abejas asesinas invaden la Tierra. Su aguijón es mortal y no tienen, precisamente, buenas intenciones. El único medio de defensa con que cuentan los terrícolas es un enjambre también de abejas dispuestas a jugarse la vida frente a las invasoras.
A medida que avanza el juego las asesinas se van volviendo más agresivas y buscan acorralar a las defensoras que han sobrevivido. Estas usan el rayo aguijoneante que no lanza justamente miel.
La imagen en pantalla reproduce los hexágonos de un panel

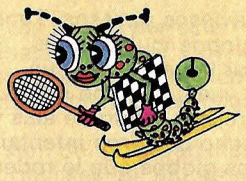
SPIDER FIGHTER
Cartucho de Activision para Atari

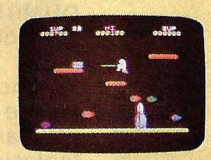
Infernales arañas pertrechadas de aguijones mortíferos se lanzan en enjambre para destruir al jugador. Este se ve obligado a recurrir a un disparador para repeler el ataque. Lo feroces insectos revientan en el aire, pero hay muchos más que los reemplazan. Los bichos enemigos organizan una danza endemoniada acosando a su presa, que lucha sin tregua.

micro byte

EL PRINCIPIO DE ALGO NUEVO

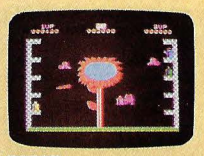
SOFTWARE SPECTRUM





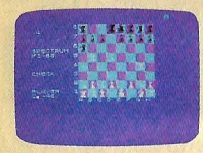
1 JET PAC
Debes ensamblar el cohete, con piezas que encontrarás por la galaxia y evitar las agresiones de otros seres. Varios niveles de juego, posibilidad de utilizar Joystick y 1 ó 2 jugadores. Gráficos y efectos espectaculares.

16 K **1.800 Pts.**



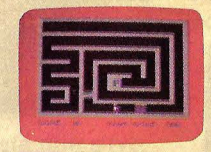
2 PSSST
Como defensor de la naturaleza debes cuidar la "planta de la vida" de las agresiones de insectos, gusanos, etc., para ello utilizarás los distintos sprays de colores con habilidad y movimiento. 1 ó 2 jugadores. Posibilidad de Joystick. Efectos gráficos espectaculares.

16 K **1.800 Pts.**



3 MASTERCHESS
Juego de ajedrez con diferentes niveles de dificultad. Posibilidades de análisis, etc., excelentes gráficos.

48 K **1.800 Pts.**

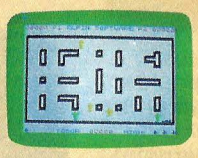


4 TRON
El hombre en lucha contra máquinas cibernéticas a través del laberinto de circuitos de una gran computadora.

16 K **1.600 Pts.**

5 MONSTER 3D
(Tridimensional) El objetivo ha de consistir en encontrar la salida del laberinto de la muerte, que custodia el terrible monstruo.

16 K **1.600 Pts.**



6 TOBOR
La ciudad ha sufrido una invasión de robots con el fin de adueñarse del mando del computador central; tu misión: evitar que esto suceda . . .

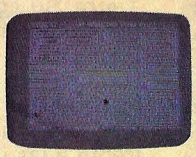
48 K **1.600 Pts.**

7 FROGGER
Conduce con habilidad el mayor número de sapitos "frogger" hasta su refugio, atravesando la autopista y el río de la muerte.

16 K **1.500 Pts.**

8 FIREBIRDS
El espacio sufre la invasión de los terribles pájaros del infierno. La nave Orbiter-1 es la encargada de interceptarlo... ¿lo conseguirá?

16 K **1.500 Pts.**

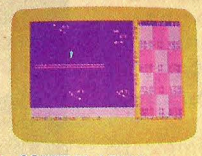


9 PACKMAN
Versión mejorada del popular juego del comecocos, realizado en C/M.

16 K **1.500 Pts.**

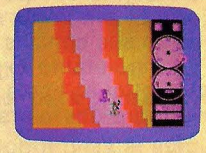
10 COMBAT 3D
Eres el piloto de un sofisticado tanque de guerra; el objetivo, combatir al enemigo en el espacio más hostil de 3 dimensiones, que con sus tanques y armas sofisticadas intentarán aniquilarles.

16 K **1.800 Pts.**



11 CONTROL AEREO
Simula las funciones del aeropuerto de Heathrow y el objetivo será controlar el aterrizaje del máximo número de aviones en el menor tiempo posible.

16 K **1.600 Pts.**

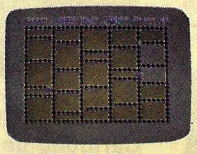


12 RACE CARS
Recorrido apasionante pilotando un potente y veloz Fórmula 1, las curvas y los demás participantes no harán fácil el finalizar la carrera.

16 K **1.600 Pts.**

13 AQUAPLANE
Atractivo juego en el que para conseguir alta puntuación debes manejar con acierto los movimientos de un esquiador en las cristalinas aguas de Honolulú. Extraordinarios gráficos.

16 K **1.600 Pts.**

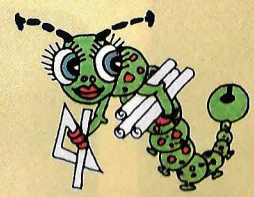


14 COLOUR CLASH
Juego de inteligencia y reflejos. En el menor tiempo posible se deben rellenar el máximo número de figuras sin ser interceptados por los "COLOUR CLASH".

16 K **1.600 Pts.**

15 3D CUADRACUBE
Juego para intelectuales en 3 dimensiones, donde debes colocar 4 cubos del mismo color en una sola dirección. Posibilidad de 1 ó 2 jugadores.

16 K **1.600 Pts.**

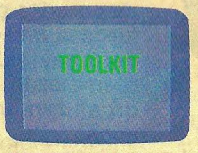


16 FORTH
Intérprete y compilador de FORTH, caracteres gráficos, editor, vocabulario de 250 palabras.

48 K **2.200 Pts.**

17 RENUMBER DELETE
Rutinas en C/M que permitirán con gran rápidez renumerar programas (o parte de ellos), borrar líneas, etc., para la depuración de los propios programas.

16 - 48 K **1.800 Pts.**



18 TOOLKIT
Programa en código máquina completamente relocalizable. Añade nuevas funciones al Spectrum para realizar y depurar programas (renumeración, movimientos de bloques, etc.).

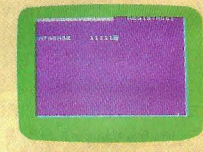
16 - 48 K **1.800 Pts.**

19 DISASSEMBLER
150 bytes en código máquina reubicables, proporciona los nemónicos del Z-80.

16 - 48 K **1.800 Pts.**

20 DILOADER
Cargador en código máquina con posibilidad de inserción y borrado. Contiene un potente desensamblador.

16 - 48 K **1.800 Pts.**



21 DATABASE
Fichero con 9 posibilidades; clasificación, búsqueda, presentación por pantalla y salida impresora.

48 K **1.800 Pts.**

22 CONTROL STOCK

Ordena y proporciona información sobre un stock de 200 items.

48 K **1.800 Pts.**

23 CONTABILIDAD

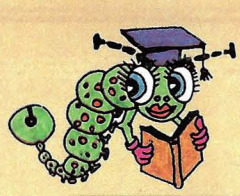
Contabilidad personal, permite controlar hasta 24 grupos de ingresos y gastos, balances mensuales, anuales, etc.

48 K **1.800 Pts.**

24 MATCALC

Sofisticado programa para cálculo de tablas, etc., ideal para negocios, presupuestos, finanzas, etc.

16 - 48 K **1.800 Pts.**

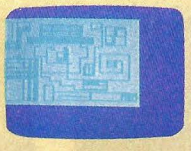


25 CIUDADES DEL MUNDO

Excepcional programa educativo de geografía universal. Poblaciones, idiomas y datos de interés general serán de ayuda en el conocimiento de ésta materia.

16 - 48 K **1.600 Pts.**

SOFTWARE VIC-20



26 JOYSTICK PAINTER

Permite realizar dibujos en alta resolución en modo directo mediante el uso del JOYSTICK.

Memoria 3, 8 ó 16 K **1.600 Pts.**

27 PIPER

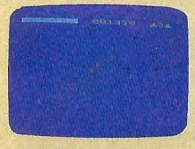
Conjunto de rutinas en C/M, que permitirán crear música o cualquier tipo de sonido, añadiendo nuevas instrucciones para tal fin.

Memoria 3, 8 ó 16 K **1.700 Pts.**

28 TRON

El hombre en lucha contra las máquinas cibernéticas, a través del laberinto de circuitos de una computadora.

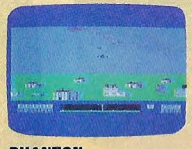
Memoria Standard **1.600 Pts.**



29 INVASION

El universo ha sido invadido por insectos y criaturas de toda especie. Para alcanzar alta puntuación deberás hacerles frente y superar posteriormente el circuito de la muerte.

Memoria Standard
(Joystick) **1.600 Pts.**



30 PHANTON

Como piloto super-experto, la misión principal será la de pilotar el caza "SKY HAWK" para hacer frente a las agresiones enemigas en una zona campestre. Excepcionales gráficos y efectos sonoros. **(Joystick)**

3, 8 o 16 K ampliac. **1.600 Pts.**

31 PARATROOPERS

Al mando de una sofisticado bunker, deberás evitar la invasión de paracaidistas y helicópteros enemigos. **(Joystick)**

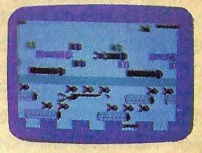
Memoria Standard **1.600 Pts.**

SOFTWARE CBM-64

32 TRON

Introducido en el cerebro de una computadora, el objetivo consiste en buscar piezas de información importantísimas para la supervivencia en un laberinto rodeado de circuitos.

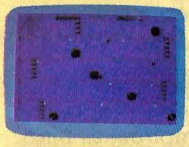
1.700 Pts.

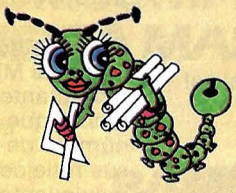


33 FROGGER

Versión del popular juego del mismo nombre. Conducir hasta su refugio el mayor número de sapitos "frogger" atravesando la autopista y el río de la muerte.

Joystick **1.700 Pts.**





34 KONG

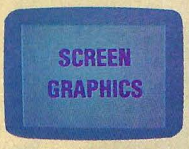
El objetivo del juego consite en ir atravesando los distintos pisos mediante escaleras, hasta rescatar a la doncella que ha sido secuestrada por el maldido gorila KONG.

1.700 Pts.

35 CONTABILIDAD

Contabilidad personal. Fácil manejo y rápidez de cálculo. Gastos, ingresos, balances, etc.

1.700 Pts.



36 SCREEN GRAPHICS

Conjunto de rutinas en C/M, que permitirán realizar gráficos en alta definición, utilizando nuevos comandos e instrucciones nuevas.

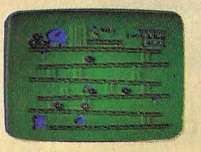
1.800 Pts.

37 ENSAMBLADOR

Con este programa podrás trabajar cómodamente en el lenguaje máquina del micro procesador 6502, gracias a un potente editor que te permite la utilización de etiquetas.

1.900 Pts.

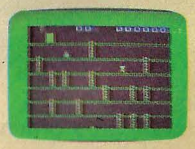
SOFTWARE DRAGON 32



38 DONKEY KONG

Extraordinaria versión en código máquina del popular juego DONKEY. El objetivo es rescatar a la doncella que ha sido secuestrada por el malvado gorila KONG.

1.600 Pts.



39 PANIC

Prueba de habilidad y reflejos, donde se deben sortear los obstaculos a través de los pisos superespaciales.

1.600 Pts.

40 CUENTAS PERSONALES

Contabilidad personal, gastos, ingresos, balances, etc.

1.600 Pts.

..... Y MUCHOS MAS EN PREPARACION

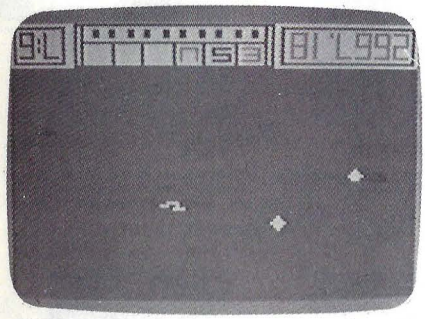
Envíenos a MICROBYTE - San Gerardo, 59. MADRID-35

Nombre	Cantidad	Nº Artículo	Precio	TOTAL
Apellidos				
Dirección				
Población				
D.P. Teléfono				
			PRECIO TOTAL PESETAS	

Incluyo talón bancario nominativo ☐
Contra - Reembolso ☐
Giro Postal ☐

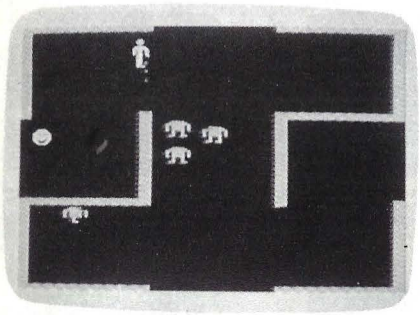
OPP **ENVIOS GRATIS**

Pedidos por Teléfono **91-6565002**



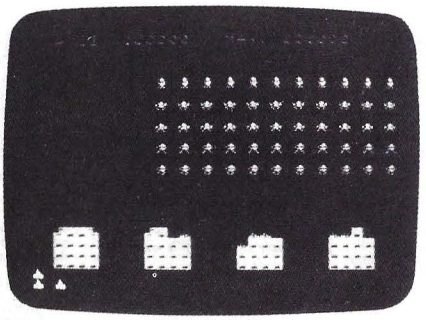
STAR TREK
Cartucho para ordenador Dragon 32

El capitán Uhura en esta oportunidad debe enfrentarse con una fuerza de 75 naves enemigas. Posee un completo sistema de defensas compuesto de escudos, torpedos y tiene cierto control del hiperespacio. El adversario le supera ampliamente en número y sus armas no le van a la zaga. El tiempo corre y el capitán tiene que destruir el mayor número de naves en pocos minutos.
Típico juego de marcianitos con nueve niveles de dificultad.



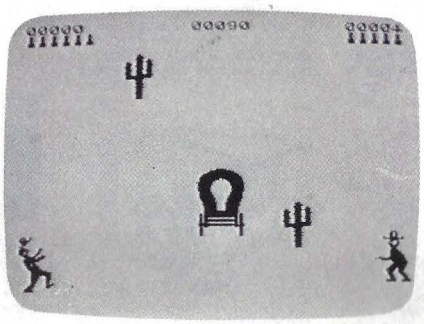
BERSERK
Cartucho para ordenador Dragon 32

Robots y el demonio Orville enfrentados al hombre. Desde la posición de partida el hombrecillo tiene que, con su pistola laser, destruir la mayor cantidad de robots que se encuentran en distintas habitaciones. Luego avanzará hacia una habitación adyacente a través de cuatro salidas posibles.
Repentinamente se bloqueará una de las salidas impidiéndole el paso. Las paredes y los objetos están electrificados y pueden destruir al hombrecillo, al igual que los impactos de los robots. Como si eso fuera poco, Orville anda suelto, es indestructible, pero su contacto es letal para el que se le aproxima.
Para 1 ó 2 jugadores. Cada jugador empieza el juego con 3 hombres. El juego combina *joystick* y botón de disparo.



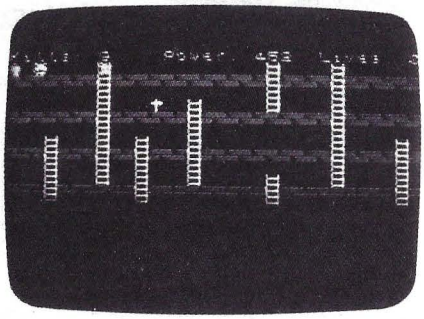
ASTRO BLASTER
Cassette Indescomp para ZX Spectrum

La nave solitaria surca el espacio. Repentinamente una nube de atacantes se le echa encima. Son meteoritos, aves furiosas, rocas que se abalanzan sobre los viajeros con las peores intenciones. A fuego limpio el navegante tiene que defenderse, esquiva la lluvia de enemigos, da vueltas sobre sí mismo, enfrenta el macabro festival del sin sentido.



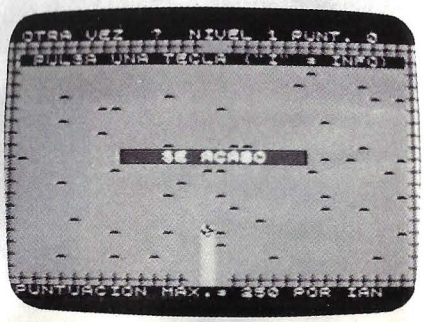
WINGED ADVENGER Y COWBOY
Cassette Indescomp para ZX Spectrum

W. A. está furioso pues ha sido expulsado de la Tierra. No para de elucubrar formas no pacíficas de invadirla e implantar el mal en el paradisíaco mundo. Encerrado en su Centro de Control de M. K. una perdida galaxia, rodeado de ordenadores, envía expediciones provocando terror e inquietud entre los terrestres. El único modo de vencerle es atacándoles en su propia cueva. Una nave pilotada por un bondadoso voluntario armado hasta los dientes sale a su paso y se enfrentará con las cuantiosas formaciones enemigas hasta el final.
A la hora señalada el jugador disparará su Colt 45 en el segundo juego denominado **Cowboy**. El típico duelo del Oeste con arbustos que protegen y carros que se cruzan.



PANIC
Cassette Indescomp para ZX Spectrum

Otra vuelta de tuerca en la que el inocente Micky se enfrenta con repugnantes vampiros. El niño tendrá que apoderarse del mayor número de cruces ayudado sólo por sus reflejos y su rapidez de movimientos. Las cruces aparecen intermitentemente y caóticamente sobre los andamios y Micky deberá sujetarlas antes de que los vampiros le chupen la sangre. Tiene 10 vidas en las que deberá coger el mayor n número de cruces. Un juego a cruz o cruz.

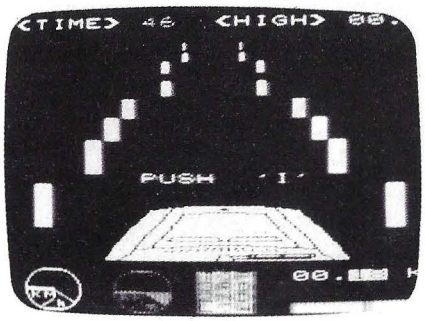


CAMPO DE MINAS
Cassette Indescomp para ZX Spectrum

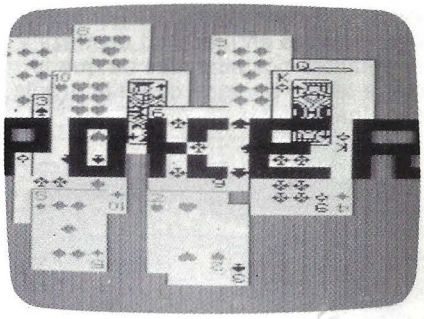
Un colorido prado alberga a la siniestra carga de un campo de minas. A simple vista todo está tranquilo pero un paso mal dado hará reventar todo por doquier. Para colmo, Bill el Gusano, bueno como pocos, está atrapado en una zona del campo sin poder salir. Y hay más; un grupo de damiselas se encuentran rodeadas de minas y el pánico se apodera de ellas. El jugador tiene que salvar a las chicas y al gusano tratando de no meter la pata.

ROAD RACE
Cartucho para ordenador Vic-20

Al mando de un coche de carreras el jugador deberá sortear las dificultades de una pista con



endemoniadas curvas a velocidad de Fórmula 1. La imagen del tablero y el volante presiden la pantalla, tras la que se sitúa el conductor. El trayecto se inicia con una recta descansada, pero imprevistamente surgirá una curva cerrada y alternativamente el carril se va convirtiendo en una auténtica trampa mortal. La tragedia sobrevendrá en un instante si el jugador no pone todos sus sentidos en acción para evitarla.
Se comanda por teclado.



DRAW POKER
Cartucho para ordenador VIC-20

Otro juego tradicional, el poker, puesto en pantalla. El adversario, en este caso, es el ordenador. No

TENER UN ORDENADOR COMPLETO, NO CUESTA MAS.

El mundo de la informática es ya una realidad. Y usted no puede permanecer ajeno a ella.

Un ordenador constituye una necesidad familiar y profesional ineludible. Y ahora usted puede resolverla de la mejor manera posible: el increíble BASE 64 A.

Simple, como para que cada miembro de su familia practique con él el aprendizaje del BASIC. Sofisticado, como para cubrir con él todas las posibilidades de uso profesional que usted necesita.

Y algo más importante: un precio fabuloso y totalmente compatible con los Programas de Apple*.

Efectivamente, el mundo de la informática es ya una realidad.

Una realidad tan concreta, tan útil y tan práctica como es BASE 64 A.

*Appel: Marca registrada por Appel Computer Inc.

BASE-64A
El más profesional de su familia

85.500 Pts.

118.500 Pts.

Características BASE 64 A

RAM: 64 Kb libres usuario, ampliables hasta 192 Kb.

ROM: 32 Kb; 4 Kb para monitor, 18 Kb lenguaje BASIC, 10 Kb para editor de textos.

Teclado ASCII, tipo máquina de escribir 72 teclas con teclado numérico adicional.

Alta fiabilidad del teclado (diez millones de pulsaciones garantizadas).

Instrucciones BASIC directas opcionalmente con una sola tecla.

Mayúsculas y minúsculas.

Doble generador de caracteres: Americano y Español.

Genera 24 × 40 caracteres en pantalla, opcionalmente 24 × 80.

Alta resolución gráfica: 280 × 192 puntos.

8 conectores para ampliaciones.

80 columnas, pal color, CP/M con Z-80, comunicaciones RS-232, etc.

15 colores.

Compatible con más de 10.000 programas APPLE II TM.

Sistemas Operativos:

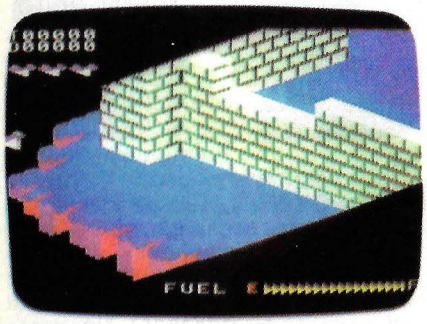
- D.O.S. 3.2 y D.O.S. 3.3 APPLE
- APPLE PASCAL
- CP/M

Unidad de Disco Flexible de 5 1/4"
Almacena 143 Kb.

MICOMPSA

IMPORTADOR para España.
General Perón, 32. Madrid-20. Tel. 456 22 11

guarda ases en la manga, pero su impasibilidad puede resultar un arma aún más peligrosa. Un verdadero contrincante con «cara de póker» que, además, se conoce todas las reglas y el mejor modo de ganar. El jugador pone en juego su destreza y tiene tantas posibilidades de que la suerte le sea benigna como la propia máquina.

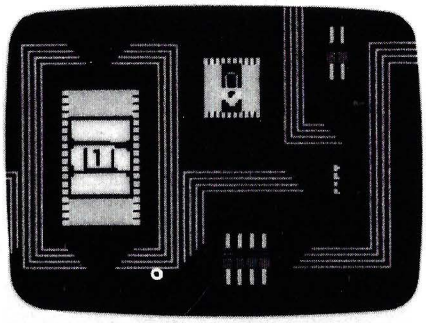


ZAXXON
Cartucho CBS para consola ColecoVision y Atari

Un pesado muro se aproxima a gran velocidad y está a punto de aplastar la nave espacial. El jugador podrá hacerla pasar por un estrecho boquete pero una vez salvado el obstáculo nuevos muros se sucederán con la persistente frialdad de las armas letales. Simultáneamente una lluvia de asteroides le cortará el paso y misiles que se encaminan directo al corazón de la nave para destruirla. En juego están las armas del maléfico Zaxxon, que ayudado por el espacio tridimensional (versión Coleco), desata una alucinante batalla. Complicados elementos en acción que el jugador tendrá que sortear o destruir para poder acceder al Guerrero Robot con quien se enfrentará a muerte.

TRON VIAJE FANTASTICO
Cartucho para consola Intellivision

Vuelve Tron, el de la película de Walt Disney. Nuevamente atrapado en las tripas del ordenador deberá acceder al Control Center para poder escapar. Los bits le pisan los talones y Tron tiene que enfrentarles para no convertirse en un simple ión. La aventura alucinante de un programa



perdido en el laberinto de los circuitos del ordenador tratando de sobrevivir a su propio destino, enfrentándose a enemigos que conocen sus puntos vulnerables. Para 1 ó 2 jugadores.

SKY SKIPPER
Cartucho Parker para consola Atari

Gigantescos gorilas se han adueñado de la Corte Real. Desde un pequeño avión se intenta su rescate. La avioneta lleva un arma especial que aturde a las salvajes bestias, pero su efecto es transitorio y los cautivos tienen que fugar antes de que despierten. Desde el aire el fuego del grupo de rescate acosa a los gorilas. Quedan pocos segundos para que los cortesanos puedan subir al avión que les trasladará a lugar seguro.

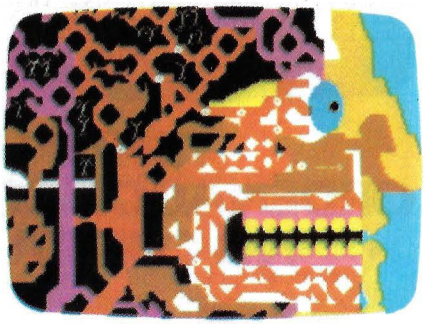
PITUFO
Cartucho CBS para consola ColecoVision y Atari

El simpático muñequito salta vallas, esquiva a un ave de rapiña, atraviesa un río caudaloso al compás de una música pegadiza. En el juego

Rescate de Pitufina en el Castillo de Gargamel, Pitufo se convierte en audaz enamorado que corre en busca de su querida que se halla en peligro. Con su conocido salto el héroe supera bosques, campos, siniestras cavernas. Los insectos y perversas aves enviadas por Gargamel le atacan. Pitufo sobrevuela arañas y murciélagos en pos del laboratorio en donde se encuentra su amada.

MICROSURGEON
Cartucho Activision para consola Intellivision

Un juego realmente original. En Microcirugía se pone sobre el tapete la sangre fría del jugador quien deberá intervenir quirúrgicamente a un paciente gravemente enfermo. Sin mediar juramento de Hipócrates y con la ayuda de una pequeña



sonda automática que se desliza a través de la corriente sanguínea, el improvisado galeno en un tiempo previamente establecido, deberá extraer el mal. Antes, en pantalla, aparecerá un cuadro del estado general del paciente en el cual se determina el órgano que necesita atención inmediata. Para un jugador que resista la vista de sangre.

AIR-SEA BATTLE
Cartucho para consola Atari

Batalla aeronaval para que el jugador pruebe puntería arrasando buques y aviones. También hay una galería de tiro, para que los fanáticos del disparo tiren a dar sin resuello; Un típico juego de precisión manual y visual en el que dos jugadores pueden entrar en competición.

SU TIENDA INFORMATICA
EN CEUTA

CON LA GARANTIA
DE LA PENINSULA

sinclair

VIC 20

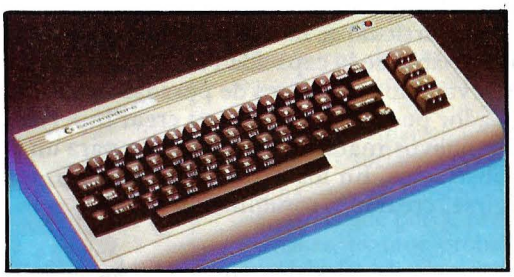
NewBrain

OSBORNE

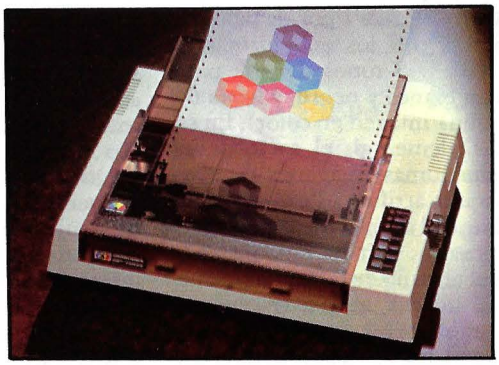
Toda la gama
SINCLAIR: ZX 81
ZX SPECTRUM, ZX IMPRESORA
(concesionario autorizado INVESTRONICA)

DRAGON 32

HEWLETT PACKARD



VIC-20
COMMODORE 64 y
todos los accesorios
COMMODORE...



Extensa variedad en impresoras SEIKOSHA:
GP - 100 GP - 100 VC (para Commodore con interf. Centronics incluido)
GP - 250 X y muy pronto la nueva gama: GP-50/GP-550/GP-700 color

SEIKOSHA

commodore 64

EPSON

SEIKOSHA

LAPIZ OPTICO PARA: ZX SPECTRUM VIC-20 COMMODORE 64

SOFTWARE DE INDESCOMP
EXTENSA VARIEDAD DE LIBROS PARA ZX SPECTRUM, ZX 81, VIC 20, COMMODORE 64
¡SOMOS LOS PRIMEROS EN DISPONER DE TODAS LAS NOVEDADES EN EL CAMPO DE LA INFORMATICA!
¡TENEMOS LOS PRECIOS MAS COMPETITIVOS DEL MERCADO!
LA MAS EXTENSA GAMA EN ORDENADORES PERSONALES:

- ZX SPECTRUM
- ZX 81
- OSBORNE 1
- COMMODORE 64
- VIC20
- DRAGON 32
- NEW BRAIN
- ATOM ACCORN
- ORIC 1
- etc, etc...

¡PEGA EL SALTO Y VEN A VERNOS A CEUTA!

almacenes marisol

Casa Navalrai, Calle Camoens, nº 11 - CEUTA Teléfonos: 516840 - 516841 - 516842

ESPECIAL

VISIONES DEL MAÑANA

En este artículo se investigan algunas de las posibilidades de los ordenadores en el terreno de los juegos. Inicialmente se habla de la capacidad de los ordenadores para soportar atractivas representaciones interactivas así como para relevar a los jugadores de pesadas funciones anotadoras de los resultados. A un nivel más avanzado, el propio ordenador puede utilizarse para crear hiperjuegos y metajuegos. En los primeros, el ordenador se usa para la creación de nuevos materiales y entornos para un juego existente, introduciendo factores tanto realistas como fantásticos/abstractos. En los matajuegos, por fin, se desarrolla una superestructura dentro de la cual los juegos pueden dirigirse, crearse y combinarse.

En todo el mundo, la televisión en color es vista con gran asiduidad, casi independientemente de la calidad de los programas; las imágenes animadas en color cautivan a los humanos.

Una gran cantidad de fabricantes de todo el mundo están produciendo en estos momentos diversos dispositivos relacionados con juegos animados para la televisión en color. El clásico tablero de juego, con toda su popularidad, está siendo sustituido progresivamente por la presentación en pantalla de figuras en movimiento. Vamos a ver pues, qué aporta a los juegos, desde el más sencillo al más complicado, esta presentación interactiva.

¿Cómo controla el ordenador una presentación con movimiento? Existen muchas posibilidades de utilización de un ordenador para producir imágenes animadas, y sus posibles usuarios van desde los estudios de producción de películas comerciales a los laboratorios espaciales. Sea cual sea la técnica, el principio común consiste en utilizar un dispositivo de presentación gráfica, al que un ordenador envía imágenes con una cadencia rápida. El tipo de gráfico que es más corriente de encontrar en los primeros ordenadores personales es el llamado "gráfico" por *pixels*". En un gráfico por *pixel*, el ordenador divide la pantalla de un tubo de televisión en un gran número de pequeños cuadrados. Las imágenes se componen a base de esos cuadrados, como si fueran pequeños baldosines de un mosaico.

En los primeros ordenadores personales sólo se disponía de un número relativamente bajo de tipos de baldosines diferentes con los que formar el mosaico (quizás 8 tonos de gris para imágenes en blanco y negro, y hasta 64 tonos para una imagen en color). En su forma más elemental, el método del *pixel* produce unas imágenes de apariencia bastante artificial. Pero a medida que disminuye el tamaño de los baldosines del mosaico, van haciéndose más reales. En el tamaño de la pantalla de un televisor ordinario, se puede obtener unaa imagen de color y calidad aceptables (similar a las que pueden verse en un periódico) con un mosaico que conste de 1.000 filas por 1.000 columnas (es decir un millón de cuadraditos); si el número de baldosines es del orden de 2.000 × 2.000, la calidad obtenida es similar a la de una fotografía. Aunque en estos primeros años de la década de los 80 todavía no están muy difundidos los monitores de color con alta resolución (1.000 × 1.000 o superior) para ordenadores personales no demasiado caros, están desarrollándose con gran rapidez.

Imágenes interactivas

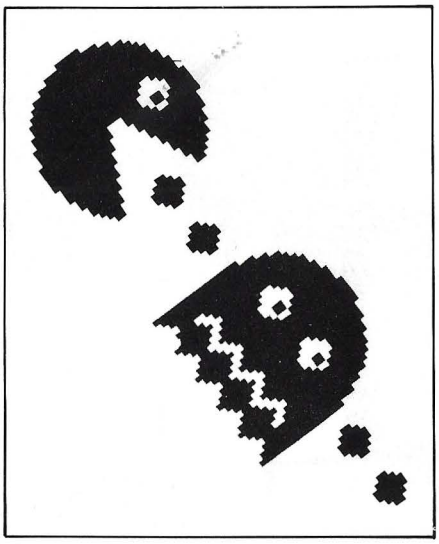
Para conseguir una historia animada en un sistema de presentación por *pixel* o *raster scan*, un ordenador personal tendría que presentar un nuevo mosaico con una cadencia de unas 20 veces por segundo, la misma con que un proyector de películas presenta imágenes individuales en una pantalla. (Si las imágenes no se presentaran a esta velocidad, resultarían mucho menos atrayentes. Cinco imágenes por segundo darían la sensación de 5 cuadros discretos presentados en sucesión, sin conseguir desde luego la sensación de cambio continuo de una escena. Una imagen por segundo ni siquiera mantendría la sensación de contacto y control que dan los juegos interactivos del tipo *"pinball"* o "guerra espacial"). La dificultad técnica que presenta el método de los pixels es que, con una resolución de un millón de baldosines por imagen, una escena que requiriera 20 cuadros por segundo obligaría al ordenador a efectuar 20 millones de operaciones de escritura por segundo. Y esto es más de lo que pueden dar la primera generación de ordenadores personales, cuya velocidad típica no suele sobrepasar los 4 millones de operaciones elementales por segundo. Sin duda aparecerán ordenadores personales mucho más rápidos, capaces quizás de llegar a los 100 millones de operaciones básicas por segundo de los grandes equipos de hoy. Así y todo, una implementación de las películas por ordenador por el método de *pixels* requeriría una parte muy sustancial de la potencia total de cálculo del ordenador únicamente para mantener la imagen.

Si se abaratan lo suficiente, quizás sea posible situar ordenadores de alta velocidad en tareas "no intelectuales" (o

dedicadas, como suele decirse) como esta de controlador de una presentación animada. Un "uso dedicado", de este tipo ya es ahora común —piense por ejemplo cuanto le sorprendería a un experto en ordenadores de los años 60 encontrarse un ordenador "en toda la regla" dedicado por completo a controlar un sencillo terminal de datos, haciendo, básicamente, que una máquina de escribir se comporte como un periférico "inteligente". Pero ocurre, que tales microprocesadores son hoy del tamaño de una caja de cerillas, y suficientemente baratos para que resulte práctico tenerlos en muchos tipos de terminales de datos "inteligentes" de los que existen en nuestros días. Es muy común encontrar sistemas ordenadores personales, en los que un procesador hace toda la tarea... "intelectual" y otro, igualmente potente (quizás gemelo del anterior) simplemente controla el terminal de datos dirigiendo, almacenando y presentado la información que el terminal recibe y envía.

Además de este tipo de estrategias de "ordenador dedicado", es probable que las "películas" y técnicas de animación por ordenador estén disponibles antes de que se popularicen los ordenadores personales de alta velocidad. En la actualidad se está desarrollando activamente un *hardware* especial para la creación y actualización de imágenes de televisión, junto con otra serie de soluciones. Así por ejemplo, la imagen ordinaria a base de *pixels* podría ser sustituida por un mosaico "inteligente" en el cual los baldosines cambian por si mismos automáticamente, en base a técnicas predictivas (utilizando su estado actual e inmediatamente pasado y el de otros baldosines próximos). Tal disposición sería de hecho un gran mosaico de microordenadores interconectados. Las recientes técnicas de fabricación conocidas como VLSI (integración a muy gran escala) hacen posible integrar en muy pequeño espacio grandes *arrays* de este tipo. La única entrada que precisaría este "mosaico inteligente" sería una señal de corrección para ajustar aquellos pocos baldosines de la imagen cuyo comportamiento se desviara notoriamente de la predicción.

Otra alternativa a la imagen por *pixels* puede estar basada en el concepto de transformación. Es decir, el dispositivo gráfico se construye especialmente para dibujar un número limitado de formas básicas como, por ejemplo, figuraús geométricas, o bien se diseña simplemente para que localice y presente muy rápidamente una imagen específica guardada en videodisco. El ordenador de control determinaría qué elementos de los que componen el repertorio del dispositivo gráfico tendrían que localizarse y cómo transformarlos, para conseguir la imagen que se desea en la



pantalla. Transformaciones típicas podrían ser:

— Mover una figura de una parte de la pantalla a otra.

— Rotar una figura hasta conseguir una nueva orientación.

— Difuminar o resaltar la imagen.

— Reducir o ampliar una imagen.

Así por ejemplo, la escena animada "paseo a caballo en el atardecer" supondría en este lenguaje la aplicación de la transformación (girar a la izquierda — girar a la derecha — desplazar hacia el punto de vista — reducir) repetidamente. La psicología humana percibiría este vaivén, reducción y movimiento de la imagen como el trote de los caballos al atardecer.

El método de transformación funciona bien gracias a que las órdenes de transformación tienen poco contenido de información. (Contraste de diferencia que hay entre ordenar a alguien que pinte una copia de la Gioconda, y pedir, en cambio, que traslade la copia a un nuevo punto de la pared. Mover una imagen en una pantalla de televisión puede no requerir más que cambiar la temporización de una señal de video básica. Utilizando figuras geométricas sombreadas como archivo básico de trabajo, Hal Alles y sus colaboradores de Bell Laboratories han implementado ya el proceso y presentación interactiva de imágenes realistas, en el marco de una transmisión telefónica. En este sistema, las escenas rápidamente cambiantes de, por ejemplo, una batalla de naves espaciales son simultánea e interactivamente presentada a los "pilotos" que participan en el juego, mientras que la transmisión de datos por las líneas telefónicas que enlazan los jugadores es un mero goteo de comandos de transformación. Los propietarios de ordenadores personales de los próximos años podrán participar en una gran variedad de "juegos sociales" de este tipo.

Una vez que usted dispone de un ordenador que puede presentar escenas animadas, es muy probable que sienta interés por crear sus propias historias, con sus ideas y materiales. Los profesionales de los dibujos animados utilizan desde hace mucho tiempo el método de la *viñeta* central o *key frame"* para crear la ilusión del movimiento. Se acude a un experto en el tema para que dibuje solamente las viñetas "centrales" (quizá una de cada 10 o menos) de una secuencia animada. Otros ayudantes menos experimentados producen la secuencia intermedia de dibujos entre las viñetas centrales, copiando las características principales y cambiándolas poco a poco hasta conseguir una suave transición de una "viñeta central" a la siguiente. Los ordenadores son muy adecuados para hacer este papel de "aprendiz de creador de dibujos animados". Dado un par de "viñetas centrales" el ordenador puede utilizar su repertorio de transformaciones hasta determinar cuáles son las requeridas para el paso de una viñeta a otra. Las imágenes intermedias se generan automáticamente dividiendo la transformación en los pasos que se deseen. Este esquema se repie una y otra vez. El hombre establece el esquema deseado; el ordenador lo implementa utilizando la repetición y la variación programadas.

Imagínese el proceso de composición de un *sketch* de esta manera. A su disposición tiene quizá 5.000 imágenes reales que puede traer separadas o en combinación a su pantalla. Su repertorio de transformaciones incluye cambio de posición en las imágenes, ángulo de

La nueva revista para usuarios de ZX-81 y SPECTRUM

Programas/Juegos/Montajes/Análisis del BASIC

AÑO I / Nº. 1 / 83 - 200 Ptas.

ZX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

EL NUEVO MICRODRIVE

¡Ya está a la venta!
Cómprela en su quiosco
o solicítela a:

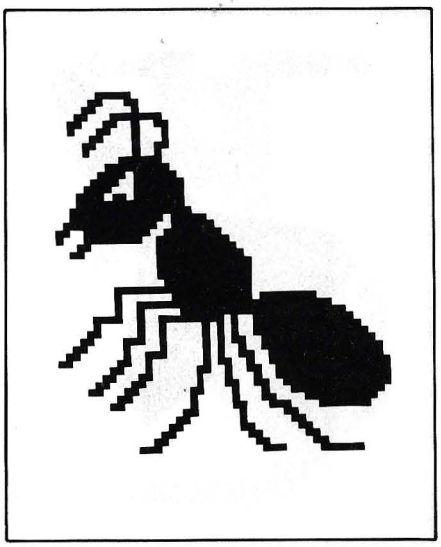
ZX
Jerez, 3
Tel: 91-457 45 66
Madrid 16

visión, iluminación y tamaño. Puede reordenar y revisar cada nueva escena hasta que está lista para ser la próxima "imagen central". De una imagen central a la siguiente no sólo se transferirían automáticamente el fondo y otros detalles estáticos, como suelen hacer los dibujantes trabajando sobre un plástico transparente sobre un fondo fijo, sino que las secuencias basadas en transformaciones recurrentes pueden programarse para que progresen también automáticamente, como el "vaquero cabalgando al atardecer" o "el chico A besando a la chica B". Usted sólo tendría que añadir los detalles artísticos. A una señal suya, las imágenes almacenadas o la secuencia de animación completa es reproducida, intercalando las escenas intermedias para lograr una sensación más viva.

Incluso los juegos más sencillos, entre los que seguramente estará alguno de sus favoritos, pueden ser reavivados cuando se sustituyen las fichas, tableros, piezas de madera, etcétera, por componentes más animados. Un favorito clásico es el famoso juego de los barcos que puede jugarse en dos cuartillas de papel divididas en filas y columnas de manera que cada cuadrito queda designado con una etiqueta vertical y otra horizontal. Así por ejemplo, el cuadro del extremo superior izquierdo se designaría como A1, el del extremo inferior derecho como H8, etcétera.

Al comienzo del juego cada participante coloca sus "barcos" en el papel de manera que pueden ocupar varios cuadros adyacentes. Los jugadores, por turno, van designando cuadrados de la hoja del contrario donde esperan encontrar situados sus barcos. Si el jugador 1 adivina todos los cuadros que están ocupados por un barco del jugador 2, este barco es hundido. El juego termina cuando el jugador hunde todos los barcos del contrario. El hábil almirante se proclama ganador. En un juego "vivo" en pantalla, en lugar de las aburridas cuartillas de papel, los jugadores utilizarían el teclado o quizá un lápiz luminoso apuntando a las posiciones que se trata de adivinar si están ocupadas por barcos enemigos. Después de cada elección, la pantalla de la televisión mostraría quizá sólo el océano azul (¡agua!), si el disparo no alcanzó ningún objetivo, pero alguna vez, de pronto, aparecería una fragata o un portaviones. En ese momento el jugador dispone de unos segundos solamente para hacer fuego y evitar que el barco inicie maniobras evasivas. Después del disparo, una auténtica explosión tiene lugar en la pantalla.

Imagínese igualmente las posibilidades y mejoras que pueden introducirse en juegos cuando se sustituye el tablero clásico por la pantalla del ordenador. Uno de los favoritos clásicos entre los juegos de tablero es el famoso "Monopoly" en el que los jugadores avanzan sobre un plano donde van metiéndose



en situaciones como las que se darían en el negocio de las propiedades inmobiliarias. Las fortunas de los jugadores se deciden hasta cierto punto por azar, ya que deben ir tirando el dado para avanzar de una posición a otra del tablero. También interviene la estrategia, en la medida que deciden qué riesgos quieren asumir y cuáles quieren evitar. Por supuesto, un juego de este tipo no está limitado a tratar únicamene con propiedades inmobiliarias. Algunas variaciones populares sitúan el juego en contextos de lo más variados, que van desde la actividad política y social a la posibilidad de convertirse en un magnate de los semiconductores. Detengámonos un momento para ver cómo podría mejorarse un juego como el Monopoly utilizando un "tablero electrónico". Para los principiantes, eso de tener que ir dando vueltas una y otra vez por un tablero de 80 casillas es realmente un poco aburrido. La incorporación de una mayor variedad de cuadros (pongamos 800 u 8.000), daría lugar a un tablero enorme o, si se quisiera dejarlo en un tamaño normal, requeriría un trabajo de imprenta exquisito y obligaría a los jugadores a utilizar pinzas para moverse por él).

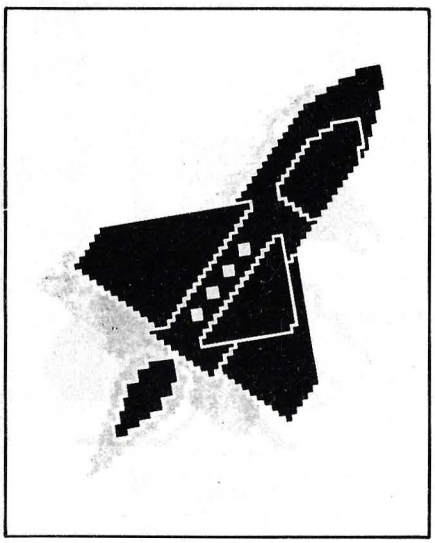
Con un "tablero electrónico" diseñado para presentarse en la pantalla del televisor bajo control de un ordenador, no sería problema tener un cuadrado para, por ejemplo, cada región del país de que se trate. Los "desplazamientos" podrían ser en coche lo que facilitaría los movimientos dentro de una región o entre regiones vecinas. Para este tipo de desplazamientos el "tablero electrónico", podría mostrar al jugador la geografía local de la región o simular incluso el propio acto de conducir por una carretera que va pasando por diversos parajes según corresponda en cada caso. Si el viaje obliga a trayectos de mucha más longitud, por ejemplo a través de todo el país, el tablero electrónico cambiaría gentilmente de escala y pasaría a cientos de kilómetros en lugar de kilómetros solamente. Podrían introducirse en el juego automáticamente mecanismos de riesgo y azar que se presentarían en pantalla. Por ejemplo podría aparecer el marcador de la gasolina en algún lugar del tablero, peligrosamente cerca del cero y un mensaje bien visible como "fuga en el circuito del combustible". Su coche podría sufrir gráficamente un pinchazo, o su avión verse afectado por un viento de cola que le desviase de la ruta que llevaba. Cuando el jugador llegase a un punto determinado, la pantalla mostraría la geografía detallada del lugar, desapareciendo luego temporalmente mientras se muestran las opciones que en ese momento se tienen. ¿Le gustaría participar en una prospección de petróleo?, ¿invertir en un lote de coches usados?, ¿comprar una compañía de abonos o de ferrocarriles?, ¿cuál de los otros jugadores ha estado en la ciudad recientemente y qué se trae entre manos?

El "tablero electrónico" para los juegos del futuro será en muchos aspectos como un gran helicóptero sobrevolando una gran "región" llena de información. Si ponemos a varios jugadores "en el aire" al mismo tiempo tendremos las perspectivas de muchos tipos de juegos diferentes. El "región" podría ser un mapa detallado del mundo (los mapas almacenados electrónicamente ya existen en la actualidad; la condición de que es preciso un ordenador caro para acce-

der a ellos y presentarlos no es más que un obstáculo transitorio). El "región" que sobrevolamos no tiene porqué ser geografía en absoluto, sino que puede tratarse de una colección de imágenes distintas a las que usted haya visto hasta entonces. (Un sistema de almacenamiento en video-disco, del tipo de los que ya están en producción, pueden almacenar hasta 50.000 imágenes). Diferentes jugadores tomando el control del helicóptero hacen que el juego vaya avanzando. Quizá se trata de un juego de subastas o de coleccionistas de arte, quizá de adivinar los datos de una pintura que se muestra de una manera parcial. ¿Es usted capaz de reconstruir una miniatura de Rembrandt? ¿Adivina el autor de un cuadro del que sólo se ofrecen unas pequeñas características? ¿Diría cuál es el color dominante o la fecha de composición? Las posibilidades están sólo limitadas por su propia imaginación. Estas "regiones" son lo que los estudiosos de los ordenadores llaman bases de datos. Los ordenadores empiezan a interesar a los expertos porque cada vez más se están creando base de datos electrónicas, que suponen el potencial acceso a ellas de cualquiera que disponga de un ordenador, tanto si se trata de mapas, como de mercados, como de pinturas de Mondrian, hay expertos que se están ocupando de adaptar la información a una forma electrónica manejable. El ordenador es su helicóptero personal, e incluso si nunca ha pensado en ser mecánico de aviación, ahora es la ocasión de aprender los rudimentos sobre la manera de volar.

Las imágenes animadas mejorarán también los llamados juegos "cerebrales". La función de una buena presentación es cambiar nuestra percepción de los acontecimientos en una forma en que podamos sacar el máximo beneficio de nuestras exclusivas potencialidades, como son el análisis de modelos y otros procesos heurísticos. En lugar de estar sentado en un lado del tablero intentando vanamente pensar en las próximas 12 jugadas del contrario, imagínese usted mismo como presidente de una díscola asamblea de delegados. La reina dice: "si no haces algo voy a ser capturada en 3 movimientos". "Bien", responde usted, "mira a tu alrededor a las demás piezas y a ver si alguna te puede ayudar".

Mientras se debate la supervivencia de la reina, llegan simultáneamente peticiones de ayuda y advertencias de peligro de las diversas piezas del tablero. Este escenario humanizado del juego del ajedrez se puede conseguir simplemente con una presentación mejorada en pantalla del tablero tradicional. Detalles adicionales interesantes serían, por ejemplo, que las piezas pudiesen temblar cuando estuviesen en peligro y que los movimientos potencialmente



erróneos quedaran indicados por cuadrados del tablero que se abriesen como pozos. El jugador observaría entonces la personalidad de cada pieza en términos más humanos, aparte de aprender, con la experiencia, cuáles son las buenas "reglas de orden" del conjunto que maneja y corregir prioridades para poder ganar en el juego. Quién sabe si precisamente una percepción de este tipo no será el secreto que está detrás de las sorprendentes habilidades de los grandes jugadores.

La presentación dinámica de los tableros de juego libera también a los jugadores de un montón de poco divertidas actividades anotadoras. El tablero del Monopoly, por ejemplo, puede ir mostrando el valor actual de sus activos junto con la geografía del tablero y, alternando con esto el valor de las hipotecas de sus valores inmobiliarios y otros datos financieros. También podría presentarse información predictiva como el ingreso medio que es posible esperar de los próximos cinco jugadores que vayan a parar a sus propiedades, o cosas parecidas.

Hiperjuegos: juegos clásicos con dimensiones nuevas

Los ordenadores no van a traer solamente animación a la manera de presentar los juegos existentes, sino que será el juego mismo el que se vea de una manera completamente nueva. Los juegos y reglas existentes dejarán de contemplarse como rígidos e inamovibles, para pasar a ser los prototipos o estructuras sobre los cuales podrán construirse familias de juegos evolutivos. Partiendo de un juego actual, podemos desarrollar tanto sus materiales como su entorno, haciéndole más rico y dinámicamente interrelacionado. Relativo a sus predecesores, los juegos resultantes de este proceso les llamaremos hiperjuegos.

No es posible dar un catálogo exhaustivo de técnicas para producir hiperjuegos, de la misma manera que no es posible prever la lista de pájaros, animales y plantas que podrán resultar de las hojas del árbol evolutivo actual. El proceso del desarrollo de hiperjuegos, no obstante, podría describirse sencillamente con dos palabras: explicación y expansión. Los objetos de esta explicación no son sólo los materiales físicos o visibles del juego, sino además los elementos teóricos de estrategia y oportunidad, y las interacciones posibles entre elementos y/o estados del juego en diferentes momentos. Así por ejemplo, el juego del bridge podría convertirse en un hiperbridge cuando se juegue con hipercartas (cartas que pueden cambiar durante el juego y/o combinarse con otras en diferentes momentos del juego), o bien por razón de las nuevas posibilidades de estrategia y oportunidad que se permitan como norma del juego. El "juego de las cartas" podría ampliarse para que fuera algo más emocionante que ir echando las cartas boca arriba sobre la mesa. En un hiperjuego de cartas, un 2 de bastos "bien jugado" podría tener la rara ocasión de ganar a un as de triunfo manejado torpemente.

¿A qué tipos de juegos se puede llegar cuando evolucionan los materiales con que se realizan? Piense por ejemplo en los naipes ordinarios, que son la base de

multitud de juegos. ¿Qué pasará cuando se las enriquece hasta el punto de adquirir la condición de "hipercartas"? Quizá la aplicación básica de las cartas o naipes es la de establecer un orden de prioridad: el as gana a la reina, ésta a la sota, etcétera. Con hipercartas, las cosas no tienen porqué ser tan estrictas. El rango podría indicar su fuerza o potencial. Un as podría ganar a un rey y muy probablemente a una reina, pero el desenlace no estaría completamente decidido hasdta que la batalla hubiera terminado.

Una buena hipercarta, en correspondencia con su origen histórico, debería ser un participante de un torneo medieval. El as es un consumado campeón, cuya lanza avanza firme como un mástil hacia el encuentro con sus contrincantes. La del rey es un poquito menos firme, y así descendiendo en firmeza, llegamos a la del dos, que tiene las fuerzas justas para que no se le caiga al suelo. Las reglas del torneo son claras: el participante cabalga al encuentro de su rival con sus escudos preparados y manteniendo sus respectivas armas tan enhiestas como les sea posible. La norma principal de las justas, grabada en piedra como corresponde, anunciaría: "Aquel que acierte a golpear más cerca del centro del escudo de su oponente, derribará a éste del caballo".

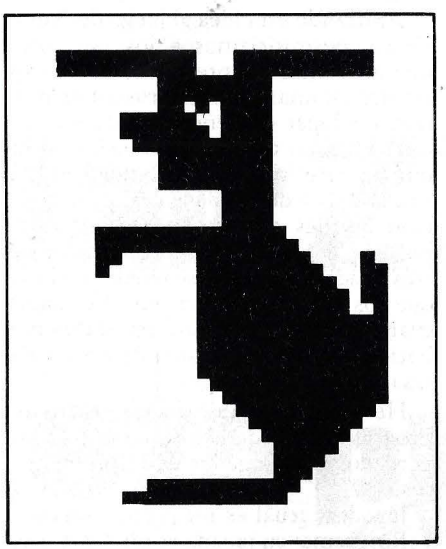
Así pues, usted como participante en una partida de estos hipernaipes es el coordinador de un grupo multicolor de caballeros medievales. Como el as es su elemento más seguro, usted lo jugaría en primer lugar. Supongamos que su atribulado oponente le enfrenta un dos. En su televisor aparecería una imagen partida: Hacia su decidida lanza vendría el escudo de su contrario casi matemáticamente hacia el centro. En la otra mitad, su oponente trata valientemente de mover los controles del ordenador para tratar de enderezar su temblorosa arma hacia el escudo de su as. Con un estridente ruido de madera y metal se produce el encuentro. El as golpea fuertemente el escudo del pobre dos y éste cae del caballo.

Si su oponente hubiera jugado un poco más fuerte, digamos una sota, la justa hubiera tenido su suspense. Quizá el as ganase, pero también podría ocurrir que no.

Esta visión de los juegos de naipes como torneos medievales, no es más que un tema de los posibles, por supuesto. Quizá usted prefiera introducir las hipercartas en terrenos más prometedores como el fútbol, el Salvaje Oeste o cualquier otro que le sugiera su imaginación.

Suerte y azar por ordenador

Otro uso de las cartas es el de inyectar aleatoriedad y/o falta de información en el juego. (Como las cartas se barajan antes de cada mano de un juego como el



poker, un jugador no conseguirá buenso resultados si no prevé una estrategia de juego sea cual sea la jugada que le venga en suerte). Además de este factor de azar, existe una carencia de información: el jugador debe adivinar, en base a la cartas que tiene en la mano y a las apuestas y el juego de otros participantes, qué cartas pueden tener éstos en cada fase del juego. Si el juego no trata con cartas hablaremos del factor de azar o aleatoriedad referido a los dados; monedas, ruletas, etcétera.

El elemento de incertidumbre, tanto si se le llama suerte, oportunidad, o azar constituye la salsa de muchos juegos populares. Los programas de ordenador pueden incorporar este azar como una parte versátil e integral de muchos juegos. La estrategia básica del ordenador es simple y está al alcance de cualquier ordenador y cualquier lenguaje de programación. Los métodos familiares de conseguir valores aleatorios, como son los dados o las cartas, no sólo pueden ser bien imitados, sino además, pueden modificarse y particularizarse para crear lo que podríamos llamar hipercartas o hiperdados. Con ello se lograrán nuevos efectos que van a cambiar el carácter del juego y el peso relativo de los factores suerte y habilidad.

Antes de pasar a ver la manera de generar valores aleatorios con ordenador, podemos examinar el proceso familiar de arrojar monedas al aire o tirar los dados. Intuitivamente puede verse que cuando se tira un dado:

— Es imposible predecir exactamente el número que quedará arriba cuando se pare.

— Es igualmente probable que en esa cara aparezca el 1, 2, 3, 4, 5 ó 6.

También sabemos por experiencia que existen sucesos aleatorios en que no todos los resultados son igualmente probables, como ocurre en una lotería, donde una persona puede aumentar sus posibilidades de ganar comprando más billetes. Incluso tratándose de los dados corrientes, no todos los resultados son igualmente probables: si se arrojan dos dados simultáneamente y sólo se dice la suma de lo que sacan ambos, los posibles resultados son 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. Estos, resultados no son igualmente probables (7 es la mejor apuesta), pero sigue siendo imposible predecir exactamente el resultado antes de tirar los dados. La simulación de los procesos de azar en el ordenador debe incorporar estas características.

Dado que la aleatoriedad es algo tan característico de nuestra experiencia de las cosas en muchísimos aspectos de la vida, el inento de incorporarla a los programas de ordenador va más allá del puro asunto de los juegos. Si profundiza un poquito verá que el azar está presente en la mayor parte de los temas. Pero por ahora volvamos al asunto inmediato que nos ocupa, es decir nuestros hiperjuegos.

El juego del "Hipermentiroso"

Quizá la forma más popular de hiperdados, antes de que apareciera el ordenador, era la que utilizaban los jugadores profesionales o de fortuna. Los dados "cargados" se lograban a base de insertar un pequeño peso en su interior que los inclinaba con más probabilidad hacia ciertos valores. El contrincante del jugador tramposo tiraba con dados valores. El contrincante del jugador trampo-

so tiraba con dados normales y él con los cargados y, por supuesto, siempre ganaban éstos. Este tipo de hiperdado no tiene una evolución muy interesante aunque es suficientemente provechoso para no considerarlo una especie en extinción. En cualquier caso, nos sirve como ejemplo para introducir la idea de que en el hiperdado, la posibilidad de que aparezca cualquier número particular puede hacerse diferente para los valores 1, 2, 3... 6 e incluso puede cambiar de una tirada a la siguiente.

Veamos por ejemplo cómo sería el juego del "Mentiroso", la típica competición de dados entre amigos en la barra del bar, jugado con hiperdados. El mentiroso se juega por dos o más personas y generalmente con un conjunto de reglas muy variadas. Aquí hablaremos de una versión simplificada para dos jugadores, cuya reglas serían:

1. Ambos jugadores disponen de 5 dados. Al comienzo del juego se apuesta una determinada cantidad y los jugadores tiran sus dados, pero sin mostrar los resultados al otro hasta que termina el juego.

2. Los cinco dados de que dispone cada jugador se utilizan con los valores usuales en el poker, con la siguiente correspondencia: 1 = as, 6 = rey, 5 = reina, 4x = sota, 3 = diez, 2 = neuve. Este rango supone, pues, que la jugada más alta que puede obtenerse son cinco ases, es decir, 1-1-1-1-1, y la más baja 1-2-3-4-5-6. Por supuesto aquí no hay "palos" diferentes y por consiguiente tampoco cabe hablar de "colores".

3. Un jugador escogido de antemano inicia el juego anunciando una jugada (como por ejemplo "full de cuatro doses" con lo que reclama tener una jugada al menos tan buena como el full 4-4-4-2-2).

4. El otro jugador puede o bien no creerse lo que dice tener el primero, o anunciar para sí una jugada superior. Si escoge esto último, debe tirar de nuevo alguno de sus dados, a partir de lo cual ya es obligatorio que reclame una jugada superior.

5. Los jugadores continúan alternativamente, y en cada ocasión deben, o bien ver la jugada anterior de su contrincante, o reclamar para sí una jugada superior. Cada jugador tiene un máximo de 3 oportunidades para volver a tirar dados durante el juego.

6. El juego termina cuando algún jugador quiere "ver" la jugada del contrario. Si éste no tiene la jugada que anunció, gana el otro. En caso contrario gana éste.

Una manera de ver el juego del Mentiroso es partiendo de un número fijo de posibilidades de volver a tirar los dados, así como también una cantidad en juego fija (la apuesta inicial). El hiperjuego consistiría en hacer variables los aspectos del juego como estos dos que en su versión tradicional son fijos, produciendo así un cambio de estrategia en el juego.

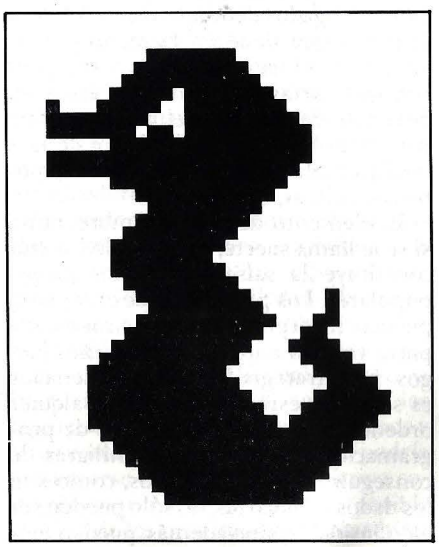
Aplicando esta idea al juego del Mentiroso, permitiríamos a los jugadores que utilizaran su "presupuesto" de tres tiradas en una infinita variedad de modos, en lugar de tener que decidir en cada turno si tira o no los dados. ¿Por qué no permitirles la posibilidad de 1/2 tirada o 1/4 de tirada o cualquier fracción que les gustase en cada ocasión, hasta que agotasen su presupuesto de tres tiradas? Además, se puede permitir que los jugadores "carguen" los dados cuando les toque tirar, naturalmente haciendo que paguen una determinada tasa por este privilegio.

He aquí un posible diálogo entre un programa de ordenador que utiliza hiperdados y un jugador de Hipermentiroso.

Jugador: ¿cuál es mi jugada inicial?

Programa: su jugada es un 2-2-4-4-6. Su oponente anuncia un full, 5-5-5-2-2. Usted dispone de 1, 75 tiradas todavía y su cantidad en juego es de 55 pesetas.

Jugador: voy a gastar media tirada con los doses.



Programa: De acuerdo. Ahora le quedan todavía 1, 25 tiradas. Tiramos los doses... resultado: 6 y 1. Su jugada es ahora 4-4-6-6-1.

Jugador: quiero tirar el "1", y quiero una posibilidad del 90 por 100 para el "5".

Programa: para esto tendrá que pagar. Le quedan 1, 15 tiradas, y el 90 por 100 de probabilidades para el 5 supone 12,62/5 = 2,53 tiradas por lo que su déficit es 1,38 tiradas. Al precio actual esto le supone 35 pesetas.

Jugador: bien, lo acepto.

Programa: ahora le quedan 0 tiradas.

La cantidad apostada por usted es de 90 pesetas.

Después de tirar el dado, obtiene un 6.

Su nueva jugada es 4-4-6-6-6.

Jugador: de acuerdo. Anuncio la jugada de full de seis-cuatro (6-6-6-4-4).

Todas las posibilidades del juego anterior se llevan a cabo por programa, "cargando" automáticamente los dados de una manera apropiada. Por ejemplo, si usted desea gastar 0,5 de una tirada de 5 dados, los dados se cargan de manera que cada uno tenga 0,5 de probabilidad de no cambiar y 0,5 de ser tirado de la manera usual. Si usted desea tener el 90 por 100 de probabilidad de obtener un número particular el programa calcula automáticamente que esto supondría 12,62 tiradas ordinarias de un dado por término medio y le pasa la factura por la cantidad correspondiente. El diálogo y las reglas de un juego como el anterior no pretenden ser otra cosa que una sugerencia. El único límite es su imaginación.

Metajuegos

En un juego ordinario las opciones que un jugador tiene en cada momento suelen llamarse "movimientos". El término cubre prácticamente cualquier cosa, desde el enroque de un jugador de ajedrez a una jugada típica en baloncesto. Para describir la idea de los metajuegos, debemos decir que como jugador de metajuegos las posibilidades que se tienen van más allá de los simples movimientos, es decir, que es posible seleccionar opciones a gran escala, como características del juego, jugadores, estrategias o puntos de vista. El espíritu de los metajuegos es crear una superestructura de estrategia e interacción por encima y más allá del juego básico o colección de juegos de que parte.

SI QUIERES, PUEDES.

ORDENADOR PERSONAL

Sinclair ZX-81

14.975 ptas.

Tu primer paso.

DE VENTA EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:
INVESTRONICA

MADRID
TOMAS BRETON, 60
TELEF. 468 03 00
TELEX 23399 IYCO E

BARCELONA
MUNTAÑER, 565
TELEF. 212 68 00

Si el juego básico es por ejemplo el baloncesto, en un momento dado hay sólo 10 jugadores directamente implicados. Pero el jugador clásico del metajuego de baloncesto es el entrenador, que es quien elige los jugadores y las estrategias en cada situación. En un juego bien montado, el papel del entrenador interactúa dinámicamente con el de los jugadores normales para mejorar sustancialmente el juego. Los *fans* en casa o en las gradas del estadio son también jugadores del metajuego, desde el momento de que disponen de varias opciones que van del simple aplauso por la marcha de las jugadas, a su participación en predicciones y apuestas más o menos importantes. Normalmente los hinchas tienen mucha menor influencia en el juego que el entrenador, pero es suficiente para que la "ventaja de jugar en casa" sea una circunstancia muy real e importante en muchos deportes. En un metajuego caben pues diversas actitudes como la asunción del papel o el entrenador, la predicción, y la construcción, aunque, desde luego, esta gama de posibilidades no es más que una sugerencia.

Una nueva visión del entrenador y los espectadores

La demanda de información sobre los deportes profesionales es cada vez más grande en todos los países. Los seguidores de los diversos equipos rozan a veces el fanatismo. A primera vista, se podría pensar que la fuerza que impulsa a esta legión de entusiastas del deporte es la lealtad, el deseo de que el equipo de casa sea el ganador. Sin embargo, el atractivo real que ejercen los deportes no es el simple deseo de resultar indirectamente victorioso como acompañante de un equipo, sino todo el proceso que implica el conocimiento previo de los puntos fuertes y débiles de los equipos, el balance de fuerzas, y la pugna con sus aspectos predecibles e impredecibles, que dan suspense a los encuentros. Si esto no fuera así, poco sentido tendrían las retransmisiones televisadas de los encuentros. Bastaría con leer una tabla de resultados al día siguiente; por otra parte de los *fans* les daría igual que su equipo ganase por 7 a 0, que el resultado fuese un reñido 2-1.

El cada vez más voluminoso negocio de los deportes es el metajuego de los espectadores. La sustancia de este metajuego no es precisamente el ejercicio físico sino la transferencia de información. El espectador quiere saber que está pasando, qué puede pasar, qué posibilidades hay de que pase determinada cosa y por qué, y le gustaría saber todo eso instantáneamente y de manera tan gráfica como fuese posible. El aficionado recibe con entusiasmo los avances tecnológicos en la medida, precisamente, en que satisfacen estos deseos, y no porque un mejor seguimiento por televisión de un encuentro ayude a ganar a su equipo favorito. Y estos recursos tecnológicos pueden ser manejados incluso en este estadio tecnológico en el que nos hallamos, permitiendo la apertura de nuevos canales de información para el espectador. La potencia de los ordenadores personales ampliará considerablemente esta tendencia.

El seguimiento que hoy en día se hace de los deportes funciona tan fluidamente como construir un barco dentro de una botella: en el escenario del juego, una docena de cámaras cubre la acción desde todos los ángulos; entrenadores y jugadores hacen planes y evalúan la resistencia que está encontrando el equipo; los analistas y estadísticos ponen el juego en perspectiva y hacen cálculos sobre los desequilibrios de fuerzas. Y, ¿qué es lo que llega de todo esto a la audiencia? Básicamente, el equipo técnico decidirá que lo que el espectador puede ver es una más o menos monótona composición de imágenes, una pequeña interviú durante el descanso al entrenador y algunos datos estadísticos esparcidos aquí y allá, mezclados con la colecta de opiniones que hace el presentador. La enorme variedad de datos que genera un encuentro deportivo importante se ha comprimido para meterla por el estrecho cuello de botella de la red de difusión standard. Las opciones del espectador están limitadas a observar pasivamente la televisión, o quizá quitarle el sonido para oír los generalmente mejores comentarios de la radio.

Utilizando una tecnología multiplex, el seguimiento de los deportes para los usuarios de ordenadores personales, podría mejorarse muchísimo. La pantalla del ordenador podría proporcionar un banco de canales seleccionables bajo control del usuario, para presentar (y si se desea almacenar y procesar) información de quizá 20 ó 30 "comentarios" simultáneos.El aficionado puede escoger activamente las presentaciones suplementarias de la panalla del ordenador, mientras continúa el "aburrido espectáculo" de la televisión.

Este proceso de multiplexado ya está disponible para diversos sistemas de teletext, en que los canales que selecciona el usuario contienen información del tipo de horarios de trenes e informes sobre valores bursátiles. Como una función adicional para el seguimiento de los deportes, estos canales extra podrían comunicar una gran variedad de material en forma de texto y gráficos para que, bajo control selectivo del usuario pudiera obtenerse:

Una transcripción del juego jugada por jugada, que se podría almacenar para un uso posterior, para su análisis y reconstrucción, o como datos para los programas predictivos hechos por el propio usuario o por otros expertos.

Notas tomadas al vuelo de los comentarios de los entrenadores sobre las jugadas claves del encuentro o en los que expresan ciertas maniobras anticipadamente.

Datos estadísticos y resúmenes con predicciones de todo tipo para una visualización inmediata o bien para su almacenamiento automático y en un análisis posterior al juego.

Aparte de ampliar enormementeel papel interpretado por el espectador en el juego, los ordenadores pueden resultar fascinantes herramientas de ayuda para entrenadores y responsables de los equipos. Su presencia transformará no sólo la asistencia directa "en el campo", sino las estrategias de alto nivel en la formación de equipos, la inversión correcta de los esfuerzos de entrenamiento, etcétera, tanto si se trata de deporte universitario como si hablamos de participantes en torneos profesionales, juegos recreativos para adultos o ligas juveniles de fútbol. Cuando los comentaristas profesionales de deportes empiecen a familiarizarse con los ordenadores, podrán difundir ciertas técnicas de análisis en forma de programas ejecutables en ordenadores personales. Así podrá usted jugar a analista deportivo y plantearse cuestiones como: ¿qué pasaría si el Sevilla juega esta vez un 4-2-4?; ¿le conviene al Madrid jugar a la defensiva en este encuentro?; ¿cómo afectará al juego de su equipo el cambio de Pachín a extremo izquierdo?

A. P.

ORIC NEWS

COMPTE D'URGELL, 118
Tel. (93) 3230066 BARCELONA 11

AV/ INFANTA MERCEDES, 92 OFICINA 706
Tel. (91) 2791123 MADRID 20

Analice las principales características y su superioridad técnica

El ORIC-1 un equipo con «clase»

El Oric se conecta directamente a la antena de su TV asimismo tiene salidas RGB si se requiere calidad de monitor. La imagen de texto y gráficos es clara y da 40 caracteres en 28 filas. 8 colores de carácter y 8 de fondo pueden visualizarse al mismo tiempo.

Una pantalla de alta resolución, 240 x 200 pixels (puntos gráficos) se presenta en color. Con el ORIC existe la posibilidad del conjunto standard de caracteres alfanuméricos o los gráficos alfa mosaico, también se pueden crear 96 caracteres diferentes. A las características anteriores se puede añadir parpadeo y doble altura. El ORIC contiene un altavoz de alta calidad y un circuito especial sintetizador del sonido, produciendo 7 octavas completas de sonido controlable. Tres tonos diferentes son disponibles directamente desde el teclado para facilitar la entrada de programas. Para principiantes existen 4 sonidos preprogramados: SHOOT-EXPLODE-PING-ZAP, fáciles de usar en juegos, simulaciones, etc. También se pueden programar sonidos usando los comandos SOUND, MUSIC Y PLAY que dan al usuario control completo de la dinámica del sonido; cubriendo frecuencias desde 15Mz. a 62 Khz. MUSIC, interpreta notas en una escala de 7 octavas. Hasta 3 canales, se pueden usar al mismo tiempo. Las variables matriciales pueden tener 255 dimensiones y pueden ser de cualquier tipo. Los nombres de las variables pueden tener cualquier longitud aunque solo las dos primeras letras son significativas. Los siguientes símbolos se utilizan al final del nombre de las variables para indicar el tipo de las mismas: indica variable strig, % indica variable entera (-32768 a 32767), ( ) indica variable numérica en coma flotante.

El ordenador en casa

Juegos y entretenimientos son parte importante del uso del ordenador en casa, color y sonido son magníficos para usar en el juego de los invasores o ajedrez. Las características avanzadas del ORIC permiten obtener imágenes que otros ordenadores solo consiguen después de costosas expansiones.

El ordenador en la oficina

Disponer de un potente microordenador en la mesa de cada profesional o secretaria ya no es un sueño del futuro, se puede hacer hoy. El uso del BASIC permite disponer de programas de tratamiento de textos, control de stock, etc.

Educación en ordenadores

Los ordenadores ya son parte importante de la vida actual. Es esencial que los jóvenes sean educados para el mundo tecnológico del mañana. El ORIC-1 en el hogar da a los jóvenes la experiencia y les abre las puertas al mundo de la informática y proceso de datos, un mundo del futuro con futuro.

Teclado ergonómico y profesional

57 teclas móviles con realimentación. Mayúsculas y minúsculas con la barra de espacio correctamente situada. Tamaño del teclado standard máquina de escribir. La disposición de las teclas es la habitual de los ordenadores con las teclas ESC, CTRL, Return, y las de posicionamiento del cursor. Todas la teclas tienen auto repetición.

El Oric posee una gran biblioteca de programas

El Software del ORIC-1

Todo microordenador para ser realmente práctico ha de contar con una buena relación de programas donde el consumidor puede elegir los que más le satisfagan:

Ajedrez (con niveles seleccionables) (Ing.)	2.800
Database (Aplicación profesional del ORIC) (Ing.)	2.300
Forth (Lenguaje de programación) (Ing.)	4.000
Frogger (El conocido juego de la rana)	1.900
Grial (Paseo por el laberinto)	1.700
Startrek (Juego galáctico)	1.800
Compendium I (Carreras de caballos, la serpiente)	1.500
Compendium II (Campo de minas. Hi-Res, etc.)	1.500
Centipede (Lucha contra los ciempiés)	1.900
Multijuegos I (Torres tesoros y otros)	1.700
Multijuegos II (El juego del presidente y otros)	1.700
Multijuegos III (Juegos clásicos de pelota)	1.200
ORIC Mon (Monitor del ORIC)	2.600
ORIC MUNCH (Lucha contra los fantasmas) (Ing.)	2.300
Monitor (Ing.)	2.600
Desensamblador (Ing.)	2.600
Invasores (Evita la invasión)	2.500
Xenon (Un "best seller" de programación)	2.800

y además, como novedad GALAXIAN, DINKY-KONG, CURSO PROGRAMADO DE BASIC, SEAHUNTER, y mucho más...

HOY EN EL ORIC

Nuevo precio 49500 alta resolución 240 x 200 **pixels**

Interface de impresora incluido. Tiene una salida Paralelo Centronics para controlar una impresora standard

3 canales de sonido intercambiables 7 octavas, y ruido blanco con salida standard para equipo de alta Fidelidad

Además de basic. Opcionalmente puede trabajar en lenguaje forth

Posee teclado de calidad todas las teclas son repetitivas

Cada equipo incluye manual en castellano y cinta demostración

ULTIMA HORA

Disponible versión 16 K

Para un presente... con futuro!

ORIC-1

DE VENTA EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS

Oric 1 abre la puerta de la tecnología de los ordenadores. ORIC 1 es un ordenador personal con **48K RAM**, salida en PAL color, gráficos 240×200, sonidos con altavoz incorporado, BASIC, pantalla 28×40.

El diseño del ORIC 1 lo hace adecuado tanto para la mesa del ejecutivo como para su hogar. En la oficina prepara la correspondencia y el control de stock. En casa se puede jugar al ajedrez, a los invasores y dar a los niños la oportunidad de prepararse para un campo del futuro... con futuro!

El teclado bien espaciado, con 3 tonos de respuesta permite un fácil uso y una larga vida.

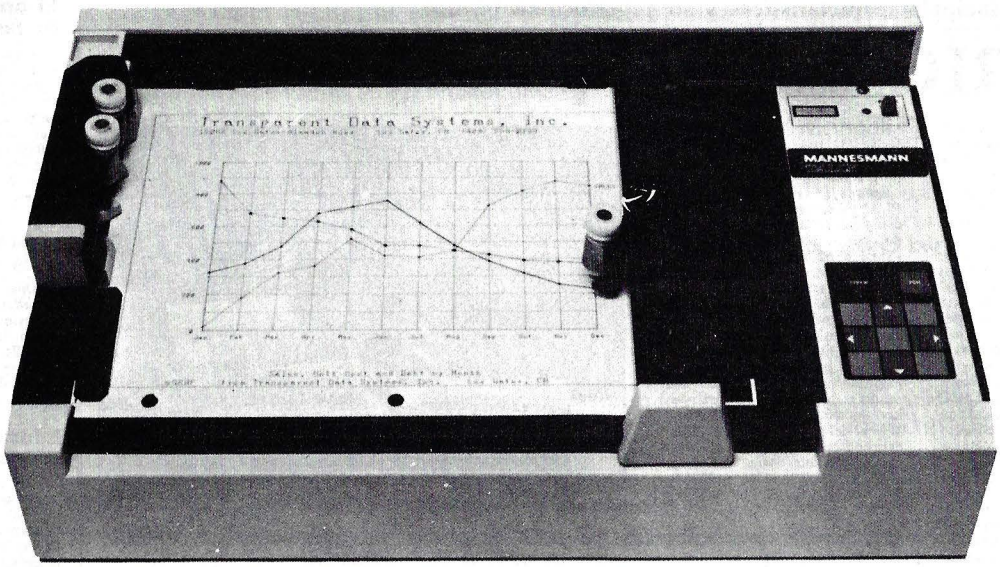
Manual en castellano, útil a pequeños y mayores.

Incluye los interfaces para: cassette, impresora, monitor y T.V.

DISTRIBUIDO POR:

DSE S.A. **DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.**
Compte d'Urgell, 118 - Tel. (93) 323 00 66 - Barcelona-11

Pixy Plotter
a la próxima le haremos hablar



la información gráfica adaptable a su microordenador

El Pixy es un plotter profesional, económico, con formato DIN A4 digital, que ofrece calidad de dibujo, tanto al usuario de ordenadores personales como al de los pequeños microordenadores.

La posibilidad de producir información gráfica profesional para su inclusión en informes, junto con la habilidad inherente de crear transparencias para efectuar presentaciones.

El Pixy de 3 lápices, proporciona auténtica flexibilidad para aplicaciones multicolores sin tener que cambiar los lápices manualmente. El Pixy tiene inteligencia local, que se controla por un microprocesador interno permitiendo facilidades como la generación de círculos y curvas.

MANNESMANN TALLY

Caracteristicas Generales

Medidas:	8 1/2 × 11 pulgadas (ANSI A) 210 × 297 mm (ISO A4)
Area de dibujo:	180 × 250 mm (7" × 9,8") 180 × 245 mm (7" × 9,7")
Velocidad de dibujo:	200 mm/s máximo (programable)
Tamaño por paso:	0,1 mm (004")
Repetitividad:	Con el mismo lápiz — 0,3 mm lápiz a lápiz — 0,4 mm
Precisión del recorrido:	(Menor del 1% del recorrido trazado + 3 mm)
Tipo de los lápices:	Punta de fibra, solución de agua para papel y solución de aceite para transparencias Punta cerámica para papel
Soporte de lápiz:	Grapa magnética
Color de lápiz:	Negro, rojo, azul, verde, marrón, naranja, rosa, púrpura
Respuesta de lápiz:	Aprox. 5 operaciones por segundo
Nº de lápices:	3
Sujección de papel:	Grapas magnéticas de goma
Juegos de carácteres:	Básico: 96 carácteres ANSI Extendido: 150 + griego
Interfaces:	Paralelo de 8 bits, RS232C Standard opción de fábrica
Controles:	Alimentación ON/OFF Izda., Drcha., arriba, abajo — Lápiz: arriba/abajo

Distribuidor exclusivo **SPECIFIC DYNAMICS IBERIA, S. A.**
Torrelaguna, 61 1ºB - Tel.: 403 03 62 - Télex: 23534 - Madrid-27

Data Nova s.a.
Via Augusta, 59, 3º BARCELONA-6
Teléfs. 218 11 58 - 218 70 66

Datanor s.a.
Autonomía, 26, 7ºB, BILBAO-10
Teléfs.: 444 47 39/41. Telex.: 32060

Data Levante s.a.
Profesor Doctor Severo Ochoa, 8, Entlo. 1, VALENCIA-10
Teléf.: 362 06 61. Telex.: 64313

ALTA RESOLUCION AMPLIADA EN APPLE II (segunda parte)

Una vez superado el tema de las tablas de formas y siendo capaces de dibujar con nuestro **Apple** vamos a entrar en la parte de animación. Como nos sucedía en el artículo anterior tenemos que empezar por aclarar algunos aspectos técnicos previos, sin los cuales nuestro trabajo se vería mermado.

1. Conmutadores gráficos de alta resolución

Quizá usted solamente utiliza los comandos HGR y HGR2 para situar la pantalla de gráficos, ya sea por la configuración de su Apple o por sus necesidades. Esto no es de ninguna manera incorrecto, pero nos va a acarrear dos inconvenientes. En primer lugar, HGR deja en la parte inferior cuatro líneas del texto, es decir, no completa la pantalla, en segundo término, y quizá sea éste el más relevante, los dos comandos limpian la pantalla, mediante la creación de un fondo en negro, a la que se refieren al mismo tiempo que la sitúan.

Para resolver estas situaciones disponemos de una serie de interruptores que determinan las características de visualización. Suponemos que intentamos abrir la pantalla 1.ª de alta resolución en su totalidad. Para situar el modo gráfico accione POKE-16304,0. POKE-16302,0 para la pantalla entera y finalmente POKE-16300,0 ó POKE-16299,0 para elegir la pantalla 1 ó 2 respectivamente.

El tema éste de interruptores se nos hace imprescindible a la hora de situar los modos gráficos de alta resolución en INTEGER Basic ya que los comandos HGR y HGR2 no existen. También de paso hemos normalizado en las mismas dimensiones ambas pantallas.

2. Un pequeño caso práctico

Para evitar aburrirnos con más disgresiones vamos a ejercitarnos un poco. Le proponemos hacer volar un globo por la pantalla. En el programa n.° 1 puede seguir el proceso, pero ello no va a ser obstáculo para que usted mismo lo diseñe.

Empecemos; dibuje un globo tomando como principio de la tabla de formas el nudo de la cuerda. Este detalle tiene singular importancia pues en siguientes procesos servirá de punto de ensamblaje con otras formas.

Grábela si utiliza numeración hexadecimal, o prepárese para añadir la data al final del programa si utiliza numeración decimal.

El programa que vamos a realizar no va a diferir fundamentalmente del programa n.° 2 del mes pasado. Sólo que, claro, sustituiremos HGR por los conmutadores apropiados para página completa.

Ahora, según sea su gusto, puede cambiar el origen de coordenadas al extremo inferior derecho mediante Y1 = 190-Y. Las razones que podemos aducir son dos: la costumbre de la situación del origen y la comodidad que ello conlleva y, en segundo lugar, nos evitamos los signos negativos en el paso a la hora de hacer correr los bucles por la pantalla; así la pantalla nos quedará como podemos ver en la figura 1.

Fijamos una abcisa, por ejemplo, X =

100, que va a ser por donde el globo ascienda linealmente en situación de viento nulo hasta el borde final de la pantalla. Por lo tanto, la otra coordenada determina el movimiento del globo.

El proceso que seguimos para mover el globo es el siguiente:

1) Situar las coordenadas originales (OX,OY).

2) Dibujar la figura con DRAW en (OX,OY).

3) Dibujar la misma figura con XDRAW en (OX,OY).

4) Avanzar la coordenada Y en una cantidad a voluntad D, es decir, Y = OY + D.

5) Traslademos OY = Y y volvamos al paso 1.

Alternativamente, podemos adaptar este sistema a un bucle asignando al valor de STEP al movimiento de nuestra figura.

Ejecute el programa, observe como efectivamente nuestro globo asciende hasta quedarse pegado al techo. Existen variantes al método empleado a la hora de hacer desaparecer el globo. Podríamos haber optado por sustituir la sentencia XDRAW por HGR o por el conmutador correspondiente. Aprecie usted mismo las diferencias. En este pequeño ejemplo es posible realizarlas, pero más tarde será más complicado.

Si observa el programa, verá que hemos introducido un bucle ciego entre las sentencias DRAW y XDRAW la línea 120. Si lo omitiésemos el ascenso de nuestro globo sería vertiginoso y no tendríamos ocasión de observarlo. Variando la longitud del bucle, variamos la velocidad del ascenso.

```
10 REM PROGRAMA INICIAL DE ANIMACION
20 REM ------------------------------
25 LOMEM:24600
30 HOME:VTAB 10:?"NOMBRE DE LA TABLA DE FORMAS : ";:INPUT A$
40 ?CHR$(4);"BLOAD ";A$
50 POKE 232,0 :POKE 233,96:REM VISULIZACION DE LA FORMA INTRODUCIDA EN $6000
60 POKE -16304,0:REM CONMUTADOR DE GRAFICOS
65 POKE -16297,0:REM CONMUTADOR DE GRAFICOS EN ALTA RESOLUCION
70 POKE -16302,0:REM CONMUTADOR DE PANTALLA COMPLETA
80 POKE -16300,0:REM CONMUTADOR PANTALLA 1 DE ALTA RESOLUCION
90 X=100:Y=10:    REM SITUACION ORIGINAL DE COORDENADAS
100 Y1=190-Y:     REM TRASLACION DE COOORDENADAS (VER FIG.1)
110 DRAW 1 AT X,Y1
120 FOR TC=1 TO 100:NEXT TC
130 XDRAW 1 AT X,Y1
140 PASO=5:Y=Y+PASO:  REM LA ADICION DEL PASO DETERMINA LA VELOCIDAD
150 X1=INT(RND(0)*10):REM PERTURBACION ALEATORIA
160 IF X1>6 THEN 150
170 X1=X1-3:X=X+X1
180 IF Y=>(190-PASO) THEN 200:REM TOPE SUPERIOR
190 GOTO 100
200 END
```

```
10  REM  ANIMACION-2
20  REM  -----------
30  CALL  - 936: LOMEM: 24600
40  PRINT "NOMBRE DE LA TABLA : ";: INPUT A$
50  PRINT  CHR$ (4);"BLOAD ";A$
60  POKE  - 16304,0: POKE  - 16302,0: POKE  - 16297,0
70  HCOLOR= 3: SCALE= 1
80  POKE 232,0: POKE 233,96
90 X = 100:Y = 10
100 Y1 = 190 - Y
110 X1 =  INT ( RND (Y) * 10)
120 D =  INT (X1 / 3)
130 T = 2: IF D = 1 OR D = 2 THEN T = 3
140  IF D = 3 THEN T = 5
150  IF X1 < 5 AND T <  > 2 THEN T = T + 1
160  IF X1 < 5 THEN D =  - D
170 X = X + D
180  DRAW 1 AT X,Y1
190  DRAW T AT X,Y1
200  FOR X2 = 1 TO 200: NEXT
210  XDRAW 1 AT X,Y1
220  XDRAW T AT X,Y1
230 Y = Y + 10: IF Y < 180 THEN 100
240  VTAB 22: PRINT "PULSE'C'PARA CONTINUAR ";: GET C$: IF C$ <  > "C"
 THEN 260
250  CALL  - 936: GOTO 90
260  END
```

3. El trabajo con varias tablas de formas

De momento, estos primeros pasos han sido sencillos y satisfactorios, hemos logrado, como Montgolfier, elevar nuestro primer globo. Pero si queremos ganar un poco de realismo hemos de salir de nuestra habitación cerrada y experimentar al aire libre, es decir, con viento.

Esto nos supone que además de moverse el globo también se va a mover su cordelito. Para ello es necesario predefinir los cordelillos para luego ir moviéndolos. En la figura n.° 2 describimos cuáles pueden ser las posiciones de los cordeles.

Ahora solamente le resta transcribir esos cordelillos a la tabla de formas. Vamos a adoptar los mismos números que tienen al pie los dibujos para reconocer las formas de las que va a constar la tabla.

Es evidente que los globos no varían de forma, por lo tanto, sería un ejercicio inútil que nos dedicásemos a repetirlo y además gastaríamos memoria. Nos limitaremos a añadir cordeles a nuestro globo. El nexo será el nudo, sitio desde el cual hemos comenzado el globo y comenzaremos a diseñar todos los cordeles. En el listado 1 tiene desmenuzado el trabajo, si no tiene humor para desarrollarlo.

4. Aplicación del ensamblaje

Esta quizá sea la parte más delicada de la animación pero es la que va a dar más calidad y veracidad a nuestro trabajo. El abordar el tema con un simple cordelito no es tan caprichoso como puede parecer y lo parecerá menos cuando nos pongamos a animar una figura humana.

En la sección anterior hemos predefinido nuestro movimiento y sabemos perfectamente cuáles van a ser las partes móviles y cuáles las fijas.

Este planteamiento es absolutamente esencial antes de abordar cualquier trabajo de animación, por la sencilla razón de ahorro de tiempo, memoria y lápiz.

Incluiremos una subrutina (ver programa 2) que pasamos a desmenuzar juntos. Si se atasca, recomience.

Partimos de una tabla con seis formas. La uno es el globo y las cinco restantes los cordelillos tal y como puede verse en la figura 2. En el **Apple**

```
10  LOMEM: 24600
20  PRINT  CHR$ (4);"BLOAD GLOBOS"
30  CALL  - 936:TH = 10
40  VTAB TH: PRINT "SELECCIONE EL VIENTO : ": PRINT "POR LA IZQUIERDA:
 I": PRINT "POR LA DERECHA :D .OPCION : ";: GET I$: PRINT I$: FOR X9 =
 1 TO 40: PRINT  CHR$ (45);: NEXT : PRINT
50  CALL  - 936: VTAB TH: PRINT "FUERZA : "
60  PRINT "1.-DEBIL.";"2.-MODERADO";"3.-FUERTE";"4.-HURACAN": PRINT "O
PCION : ";: GET R: PRINT R
70  CALL  - 936: VTAB TH: PRINT "VELOCIDAD DE ASCENSION : ": PRINT "1.
-LENTO:2.-RAPIDO:3.-ACELERADO ": PRINT "OPCION : ";: GET R1: PRINT R1
80 D =  - R1: IF I$ = "D" THEN D = R1
90  IF F = 4 AND D > 0 THEN  ROT= 10
100  IF F = 4 AND D < 0 THEN  ROT= 54
110 T = 2: IF (R = 1 OR R = 2) AND D > 0 THEN T = 3
120  IF (R = 1 OR R = 2) AND D < 0 THEN T = 4
130  IF (R = 3 OR R = 4) AND D < 0 THEN T = 6
140  IF (R = 3 OR R = 4) AND D > 0 THEN T = 5
150  POKE  - 16304,0
160  POKE  - 16302,0
170  POKE  - 16297,0
180  HCOLOR= 3: SCALE= 1
190  POKE 232,0: POKE 233,96
200 X = 100: FOR Y = 180 TO 10 STEP  - (R1 * 3)
210 X = X + (R * D)
220  DRAW 1 AT X,Y
230  DRAW T AT X,Y
240  FOR X1 = 1 TO 200: NEXT X1
250  IF Y =  < 10 THEN 310
260  IF X > 270 - (R * D) THEN 310
270  IF X <  ABS (R * 2 * D) THEN 310
280  XDRAW 1 AT X,Y
290  XDRAW T AT X,Y
300  NEXT Y
310  POKE  - 16301,0: CALL  - 936: VTAB 22:: PRINT "DESEA OTRA TRAYECT
ORIA (S/N) ";: GET R$: PRINT R$: IF R$ = "N" THEN  END
320 TH = 21: CALL  - 936: GOTO 40
```

comienza la figura donde nosotros empezamos a definirla, por lo que si hemos empezado el globo por arriba o un costado a la hora de añadir un cordel por allí aparecerá.

Para entretenerse sitúe el globo en el centro de la pantalla y cámbiele los cordeles, así sabrá en qué dirección sopla el viento. Acto seguido aplique la subrutina y suelte su globo libremente y observará que tanto el globo como su cordel se mueven en la misma dirección. La culpa la tiene no tanto el que usted sople la pantalla como la pequeña instrucción RND que hace mover el eje de abcisas y pedir de la misma forma alternativa las diferentes tablas (cordeles).

Pero hay vientos más fuertes en la sección siguiente.

5. Los movimientos a lo largo de la pantalla

En esta sección vamos a tratar de completar el movimiento longitudinal de nuestro globo y a tratar de circunscribirnos al limitado espacio de que disponemos.

Si a pesar de su ordenador, su sistema de información no es totalmente satisfactorio...

informatice también sus documentos.

ANALISIS E IMPLEMENTACION DE SISTEMAS TOTALES DE INFORMACION

- SISTEMAS CAR (Microfilm + Ordenador)
- DESARROLLO DE SOFTWARE
- CAPTURA DE DATOS
- SERVICIOS DE MICROFILMACION
- SISTEMAS DE TRANSMISION DE IMAGENES A DISTANCIA

VISITENOS

INFO MICRO

Plaza de la Ciudad de Viena, 6-2.º
EDIFICIO VILLAMAGNA
Tels.: 253 55 02 01
MADRID-3

Hemos discutido la traslación de ejes y las posibles ventajas que ello supone. Ahora bien, los ejes coordenados son limitados y esta limitación viene dada por el tipo de pantalla que utilicemos, incluyendo o no las cuatro líneas de texto. Para juegos, por ejemplo, esas cuatro líneas nos pueden servir para colocar las instrucciones y formular alguna que otra pregunta, pero a la hora de componer alguna figura, presentación de un programa o historieta, esas cuatro líneas pueden restar posibilidades a nuestro trabajo.

Si utilizamos conmutadores la solución es sencilla y podemos alternar en un programa dado ambas posibilidades. En el programa que incluimos viene una posible solución. Pero el problema fundamental reside en protegernos de errores a la hora de situar nuestras figuras en la pantalla. En el ejemplo del globo, si asciende demasiado (Y 190) el ordenador devuelve error y la ejecución se detiene. Para evitar esto, es necesario conocer el paso de la figura y ponerlo con un "tope" previo y optar por hacerla aparecer por el otro lado de la pantalla o detenerla.

Las instrucciones que incluimos en el programa son muy sencillas y se refieren a la suposición de que el globo pueda ascender libremente por la izquierda y por la derecha. Hemos contado el eje de ordenadas en el abcisa X = 100. Para complicar mínimamente el ejemplo hemos puesto un viento de intensidad variable, por lo que el paso en abcisas será multiplicar la fuerza del viento (I) por la dirección (D). Por lo tanto, el tope por la izquierda será igual al valor del último paso y por la derecha igual al valor del extremo menos el último paso.

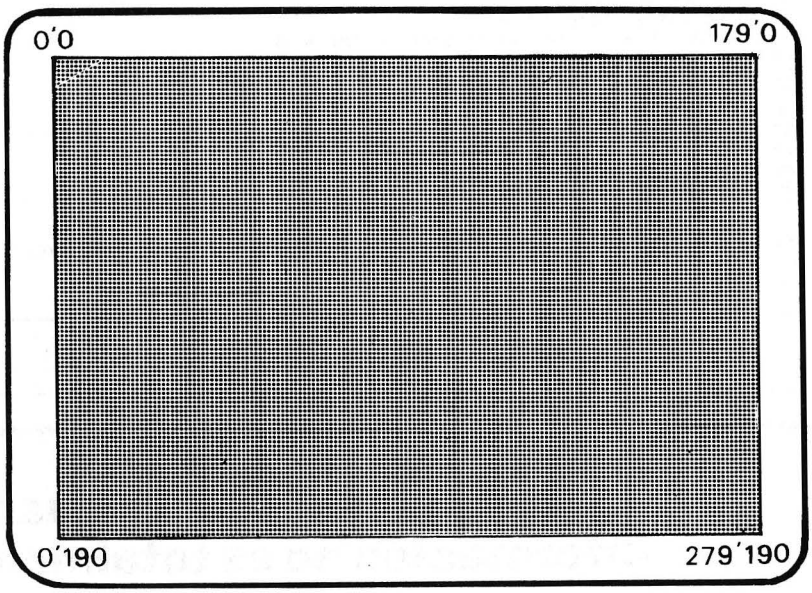
En el programa n.° 3, de ejemplo hemos completado el globo en el último paso. Si desea continuar hasta que llegue al techo habría que incluir las siguientes instrucciones:

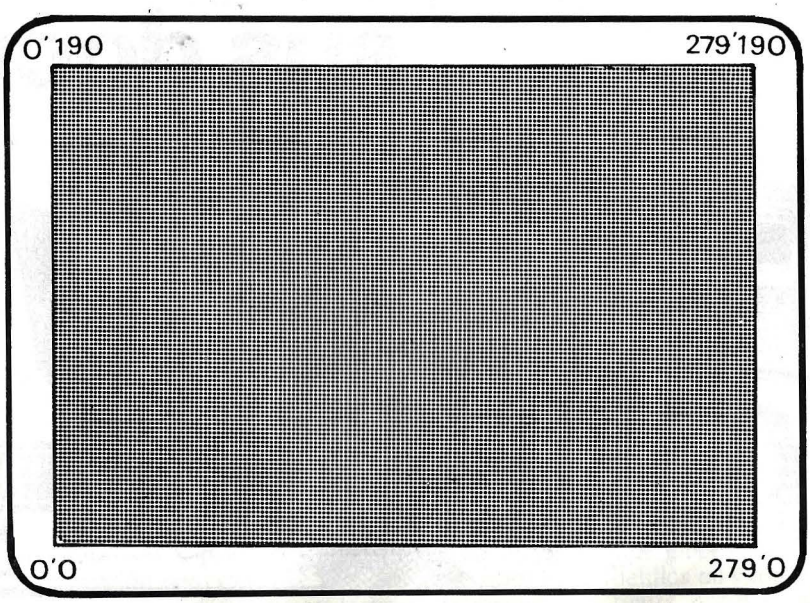
6. Los movimientos de Norte a Sur

Suponga que es usted un hipotético Polo Sur y que su pantalla, por tanto, está situada en el Norte. Estará usted de acuerdo con nosotros en que los vientos no sólo vienen del Este o del Oeste. Si no está de acuerdo, cuando intente apabullar a un amigo con sus conocimientos de animación, éste se lo recordará.

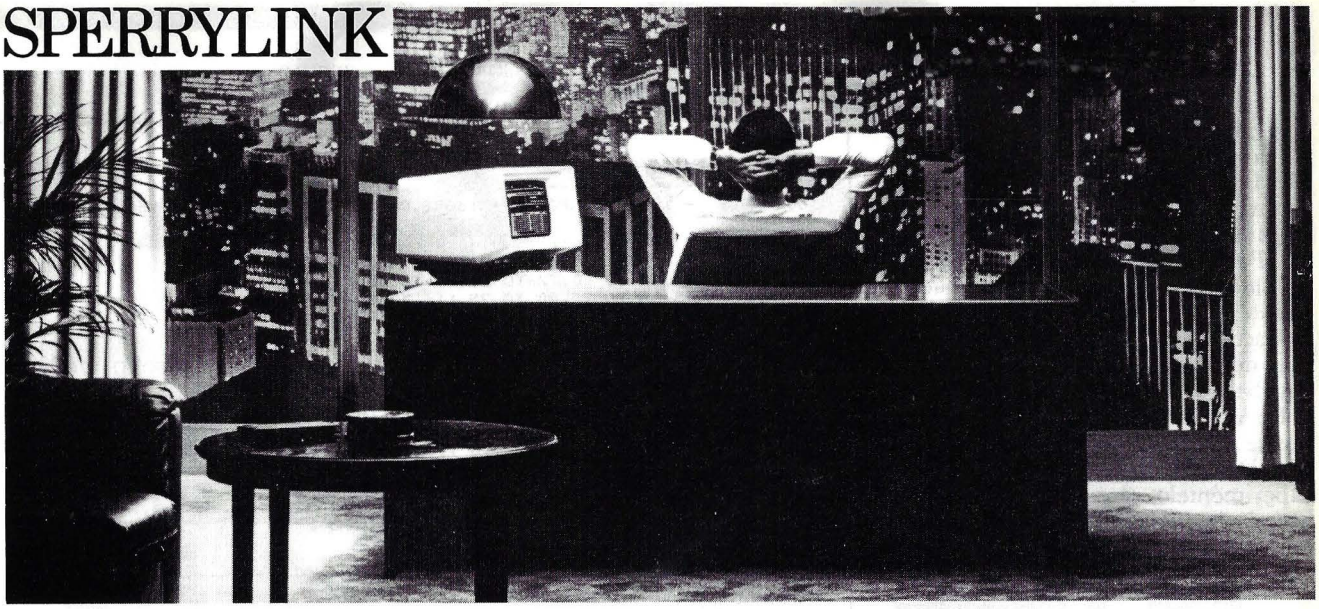
Para solucionar este "pequeño" inconveniente, estamos desgraciadamente con las manos un poco atadas técnicamente y la mayoría de las veces va a depender de su imaginación y habilidad para tratar los fondos de pantalla. La

```
10 REM RUTINA MULTI-TABLA
20 REM ------------------
30 REM INTRODUCIR LAS LINEAS 30 -> 90 DEL PROGRAMA 1
100 FOR Y=1 TO 8:G(Y)=180:NEXT Y
110 X=30:Y=X/30
120 IF G(Y)=180 THEN 140
130 XDRAW 1 AT X,G(Y)
140 Y2=INT(RND(X1)*10)+1
150 G(Y)=G(Y)-Y2
160 DRAW 1 AT X,G(Y)
170 IF G(Y)<= 10 THEN X=0
180 IF X=>240 THEN X=0
190 X=X+30:GOTO 110
200 END
210 HGR2:GOTO 100
```





SPERRYLINK



El sistema de información para oficinas, proyectado para mejorar su proceso de toma de decisiones. No para sustituir.

Tanto si está preparado para ello como si no, su Empresa está cambiando. Otra cosa es lo que vaya a ser. Lo que debería ser es cuestión de criterio y de planificación estratégica, para lo cual necesitará información.

Piense en el instrumento formado por una consola de trabajo que no sólo proporciona acceso directo a una fuente de información almacenada, sino que le permite poner hipótesis a prueba. Un instrumento que le ayudará a calibrar la repercusión de la apertura de una nueva planta industrial, del lanzamiento de un nuevo producto, de la inversión en un nuevo proceso, o de la entrada en un nuevo mercado.

Pues bien, el sistema SPERRYLINK para oficinas, es un instrumento que hace justamente
todo eso.

SPERRYLINK es un sistema que de una forma sencilla, proporciona un enlace entre la comunicación vocal, el proceso de palabras, el proceso de datos y el cálculo personal. Con el sistema SPERRYLINK podrá Vd. procesar, almacenar, transferir y tener acceso a la casi totalidad de la información pertinente que exista en su entidad, mediante el aprovechamiento ulterior de la potencia de la unidad central.

Este sistema lleva también funciones de soporte administrativo, como son el archivo y la extracción de informes, los calendarios personales y el correo electrónico. Y aún más: el Sistema de Información Vocal le posibilita comunicar informes y notas de régimen interior para su distribución instantánea y, además, almacenar los recados telefónicos para que pueda Vd. establecer sus propias prioridades.

Es un sistema que le pone en relación con su Empresa, pues se trata de un enlace intrínseco que de forma inmediata le da acceso a la información que precisa, así como la capacidad para cursar las órdenes que transforman la perspicacia en acción.

Se trata de un sistema proyectado por personas que han oído y han prestado atención a lo importante que es la sencillez. Y, por tanto, está proyectado para que pueda Vd. realizar sus tareas fundamentales en media hora y que en una media mañana de trabajo, todo pueda quedar resuelto.

Para demostrarle la repercusión en potencia que este sistema puede tener en Vd. y en su Empresa, hable con nosotros. Llámenos o utilice el boletín que se acompaña.

PROMOCION SPERRYLINK

SPERRY, S.A.
Computer Systems
Avda. de América, s/n. Tel. (91) 403 60 00
Apdo. Correos n.º 50.777
Madrid-27

Sírvase remitirme información acerca del sistema SPERRYLINK para oficinas.

Nombre y apellidos: .....
Cargo: .....
Empresa: .....
Dirección: .....
Localidad: ..... Distrito Postal: .....
Provincia: .....

SPERRY

Comprendemos cuán importante es escuchar

solución que tenemos más a mano se refiere a la utilización de la sentencia SCALE. Está claro que si un objeto se acerca a su campo visual, cuanto más cerca esté más grande lo verá y viceversa. Pero para nuestra desgracia el Apple también nos amplía los huecos que dejamos inevitablemente a la hora de hacer una línea inclinada o por otras razones desfigurándonos el dibujo. Pruébelo con nuestro globo.

En cambio, esta solución es plenamente válida utilizando figuras "macizas". Dibuje, por ejemplo, un cuadrado y experiméntelo, observará como puede hacerlo ir y venir fácilmente, el efecto óptico es bastante real.

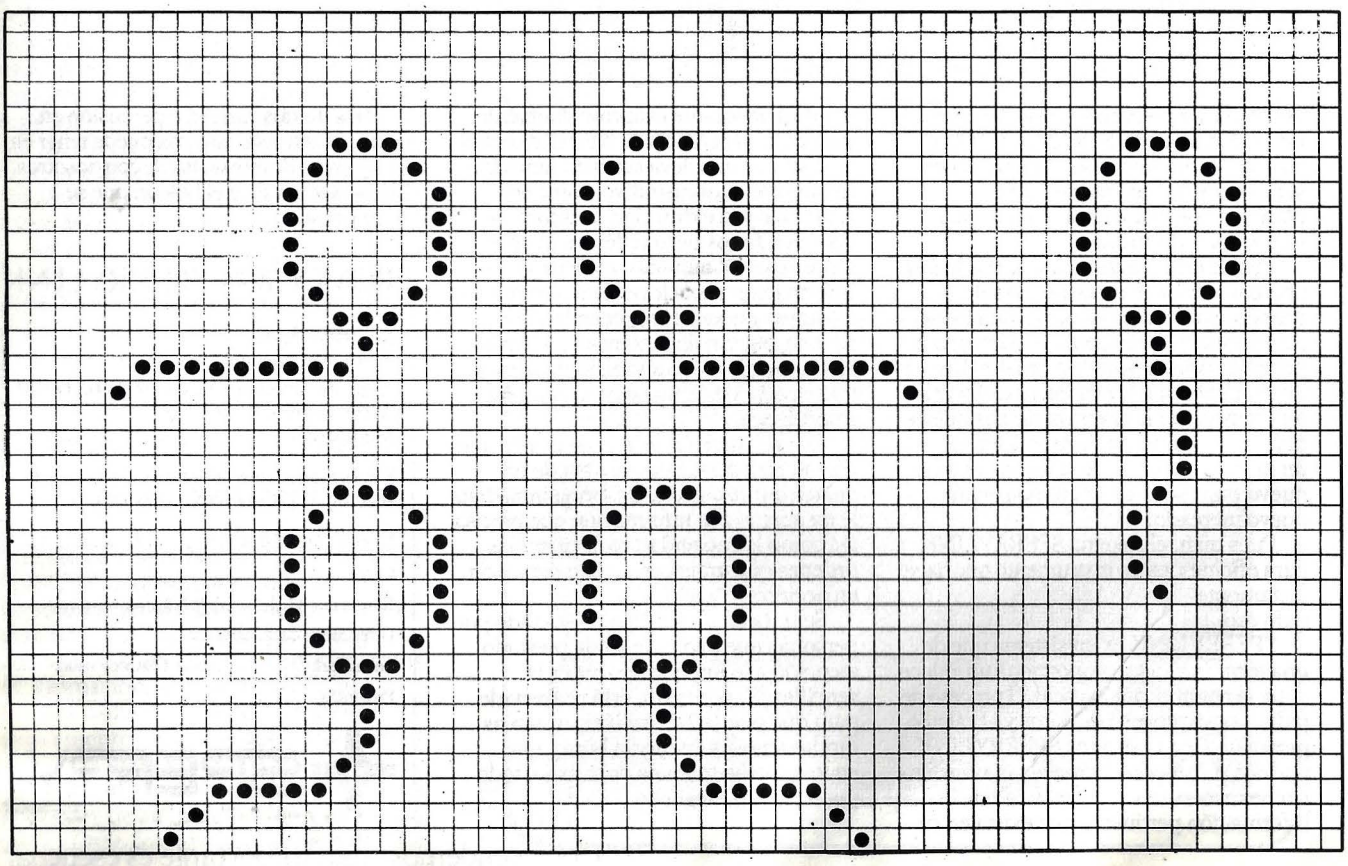
```
10  REM  FONDO CIUDADANO
20  REM  ---------------
30  POKE  - 16304,0: POKE  - 16302,0: POKE  - 16297,0: POKE  - 16299,0

40  HCOLOR= 3: SCALE= 1
50  HPLOT 0,80 TO 20,80 TO 20,90 TO 40,90 TO 40,84
60  HPLOT 40,84 TO 40,77 TO 55,77 TO 55,80
70  HPLOT 55,80 TO 75,80 TO 75,116 TO 100,116
80  HPLOT 100,116 TO 100,74 TO 110,74 TO 110,90
90  HPLOT 110,90 TO 140,90 TO 140,80 TO 165,80
100  HPLOT 165,80 TO 165,110 TO 175,110 TO 175,106
110  HPLOT 175,106 TO 190,106 TO 190,80 TO 205,80
120  HPLOT 205,80 TO 205,88 TO 225,88 TO 225,82
130  HPLOT 225,82 TO 235,82 TO 235,90 TO 250,90
140  HPLOT 250,90 TO 250,70 TO 260,70
150  HPLOT 175,92 TO 168,92 TO 168,102 TO 175,102 TO 175,92
160  HPLOT 168,94 TO 165,94: HPLOT 168,100 TO 165,100
170  END
```

7. Multiplicación de figuras

Retomando las conclusiones del artículo anterior, uno de los puntos que anotábamos a favor de la utilización de *shapes* era la posibilidad de utilizarlos en múltiples ocasiones en diferentes necesidades. Suponemos que en vez de utilizarlas en diferentes programas las utilizamos en el mismo. Imagínese que estamos en día de fiesta y hacemos una suelta de globos. El cajón que los con-

FORMA NUMERO : 1

BYTE	BINARIO	DECIMAL	HEXADEC
1	00101000	40	$ 28
2	00101000	40	$ 28
3	00101000	40	$ 28
4	00100000	32	$ 20
5	11100100	228	$ E4
6	00011100	28	$ 1C
7	00111111	63	$ 3F
8	00010111	23	$ 17
9	00010111	23	$ 17
10	00110110	54	$ 36
11	01110110	118	$ 76
12	00001110	14	$ 0E
13	00110101	53	$ 35
14	00000000	0	$ 00



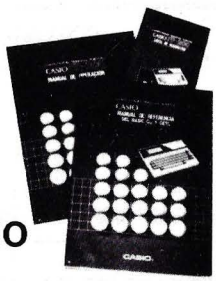
CASIO FP-200
PARA TODOS.

Para todos los jóvenes a los que su "economía" sólo les permitía comprar ordenadores sin la potencia de cálculo suficiente.
¡Ahora CASIO FP-200!

Para todos los profesionales que necesitaban microordenadores con grandes prestaciones pero le resultaban caros.
¡Ahora CASIO FP-200!

69.900 Ptas

- Auténtico portable
- Fácil manejo
- Manuales en castellano
- Impresora gráfica



- Display 160 caracteres
- Memoria 64 Kb.
- Diskette 70 Kb.
- Cassette, acoplador acústico

¡CASIO, EL MEJOR PRECIO DE LOS PRECIOS JAPONESES!

De venta en tiendas especializadas, en toda España.

OTESA

¡BUSCAMOS DISTRIBUIDORES!

IMPORTADOR EXCLUSIVO
Miguel Yuste, 16 - Teléfs. 754 33 00 - 754 34 66 - 204 55 49 - 204 59 76 - MADRID-17 - Telex 22686 OTESA E

tiene está situado a lo largo de toda la parte inferior de la pantalla. Para que al abrir el cajón salgan todos los globos, hemos de encajar un nuevo bucle. Obsérvese el programa n.° 4.

Una prueba de sus adquiridas habilidades la puede encontrar haciendo volar el conjunto de globos en diferentes direcciones alternando el movimiento con el cambio de las *shapes* de los cordelillos. En esta ocasión no entramos en llevarle. Es una cuestión de tacto, paciencia y un poco de práctica. Cuando haya solucionado el problema dése un premio. ¡Se lo ha ganado!

8. Utilización de fondos

Hace tiempo que hemos abandonado la sentencia "HPLOT", pero vamos a retomarla.

Está claro que nuestro globo queda un poco "solitario" en la inmensidad de la pantalla, aunque en cierto modo le venga bien. Lo que no está tan claro es que a todas las figuras que diseñemos les vaya bien estar más solas que la una.

Un buen ejemplo de trabajo combinado de fondo y animación lo encontrará en el *Master diskette* en el programa "Applevision". El movimiento de la figura quedaría un tanto desangelado sin el buen entorno creado por el programador.

En el programa 5 proponemos un entorno para nuestro globo. Ciertamente, ni es el mejor ni el único que se puede imaginar, además estamos seguros de que lo mejorará a poco que se lo proponga.

9. Conclusión

En este artículo hemos tratado de completar un poco nuestros conocimientos sobre los gráficos.

Es cierto que la animación está planteada como un pasatiempo para el programador, pero de nuestra imaginación depende el hacer de ella algo útil y práctico.

A modo de ejemplo, podemos incluirla en nuestros programas para rellenar los espacios huecos cuando estén trabajando los discos, seguramente los usuarios de nuestros programas lo agradecerán y contribuiremos a crear mejor clima entre ordenador y usuario.

Próximamente entraremos en la discusión de los juegos, siendo el tercer estadio de nuestro proceso, aunque no el más ajeno al interés de muchos programadores.

FORMA NUMERO : 2

BYTE	BINARIO	DECIMAL	HEXADEC
15	01110010	114	$ 72
16	00110110	54	$ 36
17	11110110	246	$ F6
18	00010111	23	$ 17
19	00110110	54	$ 36
20	00001110	14	$ 0E
21	00000110	6	$ 06
22	00000000	0	$ 00

FORMA NUMERO : 3

BYTE	BINARIO	DECIMAL	HEXADEC
23	00110010	50	$ 32
24	00001110	14	$ 0E
25	00001110	14	$ 0E
26	00101101	45	$ 2D
27	00101101	45	$ 2D
28	00010101	21	$ 15
29	00010101	21	$ 15
30	00000110	6	$ 06
31	00000000	0	$ 00

FORMA NUMERO : 4

BYTE	BINARIO	DECIMAL	HEXADEC
32	00110010	50	$ 32
33	00011110	30	$ 1E
34	00011110	30	$ 1E
35	00111111	63	$ 3F
36	00111111	63	$ 3F
37	00010111	23	$ 17
38	00010111	23	$ 17
39	00000110	6	$ 06
40	00000000	0	$ 00

FORMA NUMERO : 5

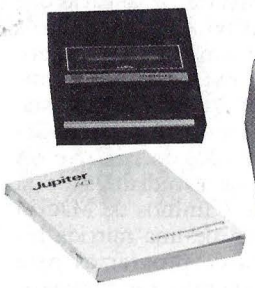
BYTE	BINARIO	DECIMAL	HEXADEC
41	00101010	42	$ 2A
42	00101101	45	$ 2D
43	00101101	45	$ 2D
44	00101101	45	$ 2D
45	10101101	173	$ AD
46	00000110	6	$ 06
47	00000000	0	$ 00

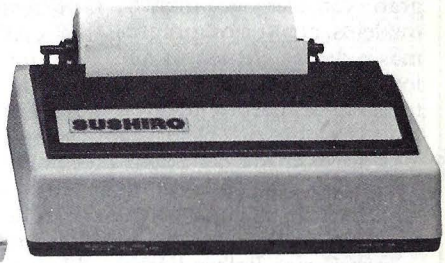
FORMA NUMERO :6

BYTE	BINARIO	DECIMAL	HEXADEC
48	00111010	58	$ 3A
49	00111111	63	$ 3F
50	00111111	63	$ 3F
51	00111111	63	$ 3F
52	10111111	191	$ BF
53	00000110	6	$ 06
54	00000000	0	$ 00

Jupiter ACE

LA COMPUTADORA PERSONAL MAS RAPIDA





P.V.P. 19.900 ptas.

Con FORTH, un lenguaje estructurado, fácil, compacto y flexible

Características técnicas

Microprocesador Z-80A (3,25 Mhz.)
ROM de 8k.
RAM de 3k. (ampliable hasta 51 k.).
40 teclas móviles con auto-repetición.
Mayúsculas y minúsculas.
Caracteres en blanco sobre negro.
Video invertido.
24 líneas con 32 columnas.
Sonido (altavoz interior).
Gráficos y caracteres redefinibles con resolución 256 × 192 elementos de imagen.
Funciona con cassette normal a una velocidad de 1500 baudios.
Reloj de cuarzo interno.
Extraordinario editor que permite listar y alterar cualquier programa compilado.
Comprobación automática de errores.
Medidas: 215 × 190 × 35 mm.

Accesorios incluidos

Junto con la computadora Jupiter Ace, se entrega:
—Fuente de alimentación a red.
—Conectores y cables para cassette.
—Conectores y cables para T.V.
—Completo manual en castellano.
—Listados de programas.
—Cassette de demostración.
—Catálogo de software con más de 100 programas para educación, diversión y utilidades.

¿POR QUE CON FORTH?

FORTH es muy compacto (4 veces más que BASIC)
FORTH es rápido (10 veces más que BASIC)
FORTH es un lenguaje estructurado
FORTH es muy fácil de aprender
FORTH utiliza poca memoria (solo 20% más que con código maquina)
FORTH es un lenguaje moderno, perfectamente diseñado y con un progresivo aumento de usuarios que lo convierten en el lenguaje del futuro.

TABLA COMPARATIVA DE TIEMPOS DE EJECUCION

Los tiempos (en segundos) de esta tabla demuestran que el Jupiter Ace es la computadora más rápida que existe.

Tipo de operación	Jupiter ACE	ZX-81	VIC-20
Bucle de 0 a 1000	0,12	17,7	1,3
Imprimir 1000 números	7,5	43	26
Hacer 1000 multiplicaciones de dos números	0,9	32	6,5

Si desea más información, rellene y envíenos este cupón. el

Nombre

Dirección

Población

Teléfono

SUSHIRO DATA

C/. Escorial, 184 · Barcelona-24.
Tel. 210 67 52
Telex: 97179 SEX-E

P&R PREGUNTAS RESPUESTAS

P: Me dirijo a ustedes con la esperanza de que me puedan ayudar a resolver el problema que se me plantea, el cual les expongo a continuación. Deseo adquirir un ordenador personal con el cual pueda iniciarme en el mundo de la informática y la programación, pero debido a la gran cantidad de marcas, modelos, accesorios, programas y demás elementos que los componen, me encuentro totalmente desorientado e indeciso sobre cuál elegir. La idea aproximada del microordenador que deseo comprar sería de un costo cercano a las 100.000 ptas...

Juan Carlos Balbas Pérez. Santander.

R: Agradecemos la confianza que deposita en nosotros al hacernos una pregunta que puede decidir su futuro en la microinformática. La respuesta que podemos ofrecerle es la misma que damos a cuantos nos plantean temas semejantes por carta o por teléfono. La elección del microordenador debe ser hecha por el propio usuario. No hace mucho tiempo, elegir una máquina era única y exclusivamente cuestión del dinero que se quisiera invertir en ella; en cada gama de precios aparecía prácticamente un solo ordenador.

Lo que podemos sugerirle es que, ayudado por la Guía del Comprador que hemos publicado en nuestro n.° 8, vaya escribiendo sobre un papel las características, los requerimientos que son más importantes para usted, dándoles una valoración relativa. A continuación compruebe, punto por punto, cuáles van cumpliendo las exigencias y cuáles no. Y llegará así a una conclusión que consistirá en una o varias máquinas. Habrá conseguido, al menos, reducir el espectro de posibilidades que hoy se le presenta tan amplio y confuso. Luego, pregunte en los comercios, investigue si en su región hay algún club de usuarios de las marcas que hayan salido en su lista. Esto último puede ser importante para introducirse de un modo práctico en este mundo apasionante. Con estos elementos, estamos seguros que llegará a una conclusión adecuada.

P: En primer lugar os felicito por la labor que estáis llevando a cabo desde vuestra revista (...). La carta que os escribo es para pediros una información, que espero podáis darme. En el ejemplar n.° 3 de vuestra revista, en un reportaje sobre el Casio PB-100, decíais que un grupo de estudiantes de la ETS de Caminos de Madrid disponía de una nutrida biblioteca de programas para dicho aparato. Os agradecería que me dijérais cómo podría ponerme en contacto con este grupo de estudiantes, para poder tener acceso a su biblioteca.

Rafael Martínez Ramón. Zaragoza.

R: El grupo a que usted hace referencia, según hemos podido saber, está en vías de transformarse en un club de usuarios. Las aplicaciones a que hacía mención nuestro número 3 estaban desarrolladas realmente en un FX-802, pero no existe gran problema en que si no todas, al menos la mayoría de ellas puedan correrse en el PB-100. El mayor obstáculo sería el menor número de pasos de memoria disponible en el PB-100. Sin embargo, suponemos que no habrán desarrollado las aplicaciones "rebañando" la capacidad de memoria al límite.

Para ponerse en contacto con el grupo de estudiantes a que aludimos, lo mejor será dirigirse a la ETS de Ingenieros de Caminos, Ciudad Universitaria. Madrid-3. Se trata de unos cuantos alumnos de quinto curso de la carrera y, por tanto, son de fácil localización.

P: El motivo de la presente es solicitarles información sobre el ordenador de reciente aparición Unitron II. Supongo que no será ésta la única consulta que recibiréis al respecto. ¿Es cierto que es compatible con Apple al 100 por ciento, como aseguran los vendedores? ¿Ha sido probado ya algún tiempo en el extranjero? ¿Se trata tal vez de una manera de sacarse de encima el modelo II que Apple parece no querer ya fabricar? ¿Tiene inconvenientes respecto al Apple II original? ¿Cuáles? Desearía que me contestárais estas preguntas, pues caso de no haber "gato encerrado" podría ser muy interesante la compra de un Apple II por lo menos de la mitad de su precio.

Juan J. Ribas. Barcelona.

R: No hemos tenido todavía la ocasión de trabajar con el Unitron II, de modo que la respuesta es limitada. En todo caso, le ofrecemos algunas pautas y opiniones sobre los ordenadores compatibles en general. Esperamos que sean aplicables al gran número de cartas que en el mismo sentido recibimos sobre éste y otros modelos.

Cuando sale al mercado un ordenador, o cualquier otro producto en general, y tiene gran éxito, aparecen enseguida numerosos imitadores. En algunos casos, la copia supera al original.

Conviene no olvidar que Apple ha vendido más de un millón de máquinas en todo el mundo, la mayor parte de ellas Apple II.

El tema de la compatibilidad no es tanto cuestión de igualdad de los aspectos internos y externos de la máquina, cuanto de su capacidad para emular su funcionamiento. Esto es, habrá que comprobar que también corren los programas destinados a la máquina original, en la compatible. Cabe entonces hablar de compatibilidad de *software*. Esto es algo que el vendedor de un ordenador compatible está obligado a demostrar: simplemente introducir, por ejemplo, un Visicalc en la unidad de diskettes y mostrar cómo funciona.

Cuantos más programas puedan correr sin dificultad en el compatible, tanto más seguros podremos estar. Convendrá siempre asegurarse de qué tipo de compatibilidad se desea, si para correr un programa en particular, o intercambiar programas con un amigo que tenga el modelo original, o simplemente para desarrollar los propios programas. En el último caso, la cuestión puede incluso perder su razón de ser.

El tema de la compatibilidad roza también con problemas de índole legal, a los que el usuario no debiera mostrarse insensible. La mayor parte de las veces, el contenido de la memoria ROM, el sistema operativo, el intérprete del lenguaje de programación, etc. disfrutan de un *copyright* protegido por la legislación, y por tanto no es posible que una máquina sea compatible al 100 por ciento, porque en tal caso la copia sería exacta y, por tanto, punible. Pero sí podría llegarse, digamos, a un 90 por ciento y casi siempre sería más que suficiente.

Reiteramos que en el caso del Unitron II no hemos comprobado cuál es el grado de su compatibilidad con Apple. Pero desde ya le anticipamos que tenemos previsto tratar más profundamente este tema de los "clónicos" en un próximo artículo.

Al pasar, se refiere usted al tema de la fabricación del Apple II. Lo cierto es que el fabricante decidió darle relevo mediante el modelo IIe, que dispone de características mejoradas respecto del anterior: 64 Kbytes en lugar de 48 Kbytes iniciales, pantalla de 80 columnas en lugar de 40, etcétera.

Aprovechamos la ocasión que nos brinda el lector Ribas para rogar a los usuarios de máquinas compatibles con cualquier marca puntera, que nos escriban contándonos las impresiones que han sacado de ellas.

ICL

CONCIERTO PARA ORDENADOR Y OFICINA

DRS-20

Una composición genial.
El sistema de recursos distribuidos DRS 20 de ICL.
Una red de micro procesadores capaces
de interconectarse multiplicando su potencia.
Toda la red comparte toda la información.
Cada una de las partes es un ordenador independiente.
La red se adapta a la medida necesaria.
Desde un solo ordenador hasta donde se quiera llegar.
Sistema de recursos distribuidos DRS 20 de ICL.
La informática y la oficina en concierto.

ICL España
International
Computers, SA

Luchana, 23-25 Madrid 10 Tel. (91) 445 20 61

Cada puesto de trabajo del sistema DRS es inteligente puesto que tiene sus propios procesadores.

PARA MAYOR INFORMACION, COMUNIQUESE CON EL **INFOPOINT ICL** TEL. (91) 445 20 61

R&B Asociados/Diseño y Comunicación

¿SE COMPROMETERIA A REPRODUCIR ESTE TEXTO Y HACERLO LLEGAR A SU DESTINO EN SOLO 10 SEGUNDOS, EXACTAMENTE?

En sólo 10 segundos, su Teletex reproducirá fielmente cualquier texto y lo enviará a su punto de destino. Tal cual. Con el formato que usted quiera. Por complicado que sea. Y repetirá la operación automáticamente a tantos destinos como desee.

Pero no sólo eso, porque su versatilidad va más allá: usted puede estar enviando o recibiendo un informe, mientras el Teletex archiva por su cuenta cualquier información de procedencia distinta.

Telefónica le ofrece lo más avanzado para la integración de todos los procedimientos de comunicación de textos.

Acérquese al concepto de oficina racional con lo más sofisticado en este tipo de tecnología: TELETEX. La solución más efectiva.

TELETEX
El más avanzado servicio de telecomunicación para la transmisión de textos.

Información: Departamento Comercial de Telemática. Avda. de Brasil, 17. Madrid-20.
Tels. 455 02 84 - 456 79 01, o en la Oficina Comercial de la CTNE correspondiente a su zona.

TELEFONICA
Un nuevo tono.

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR

FONTEC

COMPUTER DISPLAY

El terminal de hoy,
para la microinformática
de hoy.
La solución para todos,
al alcance de todos.

FADELEC, S. A

Mare de Deu de Nuria, 11-15
BARCELONA, 17 - Tel. (93) 204 71 16

INFO MICRO

Distribuidores de

1. MICROORDENADORES

EPSON
TRIUMPH ADLER
PIED PIPER
NEW BRAIN
ORIC
SPECTRUM

2. IMPRESORAS

EPSON
SEIKOSHA
C. ITOH
NEWPRINT
PRAXIS

INFOMICRO, S. A.
Plaza de la Ciudad de Viena, 6-2.º
EDIFICIO VILLAMAGNA
Tels.: 253 55 02/01
MADRID-3

DATA PROCESSING 2000, S. A.

2000 S.A.

EN MICROINFORMATICA, INFORMESE ANTES

Sabino Arana, 22-24, bajos.
Barcelona-28.
Teléfono 330 77 14.

VENTA DE MICROORDENADORES PARA LOS SECTORES:

- PROFESIONAL.
- HOGAR PERSONALES.
- ENSEÑANZA.
- HOSPITALARIO

ESPECIALIZADOS EN MEDIMATICA.
COMPLETOS SERVICIOS EMPRESARIOS IMFORMATICOS.

P en propio edificio.

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

DISTRIBUIDORES DE

ROCKWELL-AIM-65
VIDEO GENIE-EG-2000
CASIO FX-9000P
SINCLAIR ZX81
OSBORNE 1
DRAGON-32
NEW BRAIN
EPSON HX-20

ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/. SANDOVAL 3, 4, 6 - MADRID-10
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-447 42 01

VENDO
ATARI 400 DE 48 K. + CASSETTES Y COMPILADOR DE BASIC Y JUEGOS
Tfno. (91) 273 67 35

ICL

ICL España
International Computers, S. A.

CENTRAL

Luchana, 23, 3.º
Teléf. 445 20 61 (*)
MADRID-10

DELEGACIONES

BARCELONA-6
Tuset, 19
Teléf. 209 55 22/57 43

MALAGA-10
Avda. de Andalucía, 25
Oficina 17
Teléf. 34 90 90

SEVILLA
Avda. República Argentina, 68
Teléf. 45 05 48

VALENCIA-4
Avda. Navarro Reverter, 2, 8.º
Teléf. 334 88 98/89 66

SUSCRIBASE A

ORDENADOR POPULAR

TELEFONO 91 457 45 66

ANUNCIESE

Telfs.
91 457 45 66
93 302 36 48

IM

INVEST MICROSTORE

De tu formación en informática depende tu futuro, cualquiera que sea tu profesión.

- ORDENADORES PERSONALES:
  ORDENADOR PERSONAL NCR DM-V
  TOSHIBA T-100, T-200 y T-300
  COMMODORE-8032 y 700
  COMMODORE-64 y NEWBRAIN
- MICROORDENADORES:
  ORIC (48K), VIC-20
- IMPRESORAS:
  C ITHO, SEIKOSHA, SEIKOSHA-COLOR, NEWPRINTER, etc. SOPORTES MAGNETICOS, PANTALLAS, etc.
- PROGRAMAS PROFESIONALES Y DOCENTES
- PROGRAMAS DE GESTION
- PROGRAMAS DE SIMULACION DE UN LABORATORIO
- PROGRAMAS DIDACTICOS Y DE JUEGOS
- Asesoramiento permanente.
- Cursos periódicos de Basic, Pascal, etc.

CLUB DE USUARIOS DEL NEWBRAIN

GENOVA, 7, 2.° **(91) 419 96 64**
MADRID-4 **(91) 410 17 44**

Bull

HONEYWELL BULL, S. A.

SEDE SOCIAL

Arturo Soria, 107
Tel.: 413 32 13. MADRID-33.

DELEGACIONES

Avinguda Diagonal, 633.
Tel.: 330 66 11. BARCELONA-29.

Arturo Soria, 107.
Tel.: 413 12 13. MADRID-33.

Menéndez Pelayo, 5 bis.
Tel.: 361 79 12. VALENCIA-10.

Gran Vía, 89
Tel.: 441 28 50. BILBAO-11.

Miraconcha, 5.
SAN SEBASTIAN.

Madre Rafols, 2.
Tel.: 43 87 00. ZARAGOZA-4.

Santa Catalina, 13.
Edificio Las Nieves.
Tel.: 22 28 64. LA CORUÑA.

Avda. San Francisco Javier, s/n.
Edificio Sevilla II
Tel.: 64 41 61. SEVILLA.

Avda. de Maisonnave, 33, 39.
Tel.: 12 10 63. ALICANTE.

SPERRY
los profesionales que saben escuchar

Computer Systems
Martínez Villergas, 1
Teléfs. 403 60 00 y 403 61 00
MADRID-27

Oficinas en:

Avinguda Diagonal, 618
Teléf. 322 25 11
BARCELONA-21

Alameda de Recalde, 36-7-8
Teléfs. 424 59 27 y 424 56 24
BILBAO-9

Cabo Santiago Gómez, 3-1.°
Teléf. 26 01 00
LA CORUÑA

Ventura Rodríguez, 2
Teléfs. 24 37 77, 24 19 86 y 24 19 90
OVIEDO

República Argentina, 24-13.°
(Torre de los Remedios)
Teléf. 27 78 00
SEVILLA-11

Colón, 43
Teléfs.: 351 83 53 y 352 89 38
VALENCIA-4

Coso, 100-8.°
Teléfs. 23 16 13 y 23 64 39
ZARAGOZA-1

COMPUSTORE

LA PRIMERA TIENDA DE ORDENADORES PERSONALES

• DIGITAL • ALTOS
• EDSON HX 20 • GENIE
• APPLE • NEW BRAIN

Libros - Revistas

COMPUSTORE I
C/. DOCE DE OCTUBRE, 32 - MADRID-9
Tels. 274 68 96 - 409 36 74

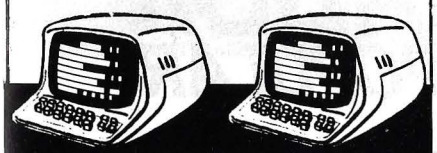
COMPUSTORE II
C/. GALILEO, 90 - MADRID-15
Tels. 254 38 52

SUSCRIBASE A

ZX

TELEFONO 91 457 45 66

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR



LA INFORMATICA
A LA MEDIDA DE LA
PEQUEÑA EMPRESA

Rifé
INFORMATICA

ARIBAU, 80, 5.º, 1.ª · Teléfono 254 85 24
BARCELONA-36

SUSCRIBASE A
ORDENADOR POPULAR
TELEFONO 91 457 45 66

PROGRAMAS STANDARD Y LLAVE EN MANO, TECNICOS Y DE GESTION PARA ORDENADORES HEWLETT - PACKARD SERIES 80, 9.800, 200 Y 250
DATISA
Aplicaciones Informáticas
Avda. Generalísimo, 25-1.º B. Tel. (91) 715 92 68
Pozuelo de Alarcón. MADRID-23

TITULO N
SOFT
Programas específicos para arquitectura, construcción y obra civil, sobre microordenadores Hewlett-Packard.
Pídanos Catálogo gratuito.
SOFT biblioteca de programas
Apartado de Correos, 10.048. Tel. (91) 448 35 40. Madrid.

CIAEGI
Monitores Monocromo
adaptables a todas las versiones de microordenador
en Establecimientos Especializados
Distribuidor ERBATRON S.A.
Aragón, 210-1.º 1.ª - Tel. 93/323 29 41
Barcelona-11

CIC
Concesionario autorizado
ORDENADOR PERSONAL IBM
Calidad y servicio
C.I.C. - Comercial et industrial Calculadora, S. L.
Avenida Puerta del Angel, 9
Telefs.: 302 51 54 - 301 48 17.
BARCELONA-2

VENDO
EQUIPO SEMINUEVO PERFECTO USO.
DRAGON-32 ENERO-83.
PRECIO A CONVENIR POR CONSOLA, ACCESORIOS, JUEGOS Y LIBROS.
Tfno. 2489751 (noches)

¿CONOCE YA EL ORDENADOR PERSONAL IBM?

PROGRAMAS DE APLICACION:
- Planificación
- Gestión (Contabilidad)
- Control de inventarios
- Personal (Nóminas - S.S.)
- Tratamiento de textos
- Cálculo técnico

SERVICIO TECNICO
- Mantenimiento
- Asesoramiento
- Formación usuarios

FINANCIACION HASTA 36 MESES
Concesionario autorizado Ordenador Personal IBM

logiespain, S.A.
Paseo de la Habana, 137
Tels.: 457 76 85 - 457 77 23
MADRID-16
IBM

ANUNCIESE
Telfs.
91 457 45 66
93 302 36 48

BASIC CURSO
micro ordenadores
INTENSIVO
CORTO
EFICAZ
2 h. al día
dura un mes
cada alumno un ordenador
Garantiza
Caracas, 10 Madrid-4 E.C. Tel 419 19 33
Economistas Consejeros S.A.

HANTAREX
Monitores Color BN FV FN
adaptables a todas
las versiones de microordenador
en Establecimientos Especializados
Distribuidor
ERBATRON S.A.
Aragón, 210-1º 1ª - Tel. 93/323 29 41
Barcelona-11

SUSCRIBASE A
ORDENADOR POPULAR
TELEFONO 91 457 45 66

HEWLETT PACKARD
MADRID
Ctra. de La Coruña, Km. 16,400
Las Rozas
Tel. 637 00 11. Telex 23515

BARCELONA-29
c/. Entenza, 321
Tel. (93) 322 24 51. Telex 52603

SEVILLA-5
Avda. San Francisco Javier, s/n.
Planta 10. Edificio Sevilla 2
Tel. (954) 64 44 54

BILBAO-1
c/. San Vicente, s/n.
Edificio Albia II
Tel. (94) 423 83 06

VALENCIA-10
c/. Ramón Gordillo, 1
Tel. (96) 361 13 54

PONT REYES
Balmes, 9
Ronda Universitaria, 15
Barcelona-7
Tfno.: (93) 317 05 87
Distribuidor Oficial
—BARCELONA—
HEWLETT PACKARD
CALCULADORAS
Serie 10 (10C-11C-12C-15C-16C)
Serie 40 (41C-41CV)
ORDENADORES PERSONALES
Serie 70 (75C)
Serie 80 (85-86)
Serie 100 (120)
Serie 200 (9816)
TODO el Sotfware para todas las series y TODOS los perifericos de TODAS las series
Plotters
Impresoras
Floppys
Winchesters
Cassettes digitales
Monitores
Y también...
ORIC
New Brain
EPSON
TEXAS
CASIO, etc.
PONT REYES

MODCOMP
CLASSIC II
MINIORDENADORES PARA PROCESOS EN TIEMPO REAL
MODCOMP ESPAÑA, S.A.
C./ Amigó, 19 - Teléfono: 201 80 66
Barcelona-21

ANUNCIESE
Telfs.
91 457 45 66
93 302 36 48

Controler
SUMINISTROS PARA INFORMATICA CONTROLER, S.A.
- SOPORTES MAGNETICOS
- TELAS ENTINTADAS PARA ORDENADORES
- ETIQUETAS AUTOADHESIVAS
- CARPETAS PARA LISTADOS
- MOBILIARIO ESPECIAL DE INFORMATICA
- MICROFILM
- MAQUINAS PARA POSTMANIPULADOS DE PAPEL
- DESTRUCTORAS DE DOCUMENTOS
- SALAS Y ARMARIOS IGNIFUGOS

Agustín de Foxá, 32
C/V a José Vasconcelos - MADRID - 16
Tel. 733 80 44 - 733 80 64
SEVILLA - 11 : Virgen de Begoña, 4 y 6
Tel. 27 53 19 - 27 98 05

suplemento

BYTE

BASES DE DATOS

LOS SISTEMAS DE GESTION DE BASES DE DATOS

Los sistemas de gestión de base de datos no son algo tan complejo como la creencia popular supone. De hecho, cuando se comprende la terminología, se puede rápidamente comparar los paquetes actualmente disponibles. Tres son los tipos de programas de gestión de base de datos más ampliamente utilizados: los sistemas de gestión de ficheros, los sistemas de gestión de base de datos relacionales y los sistemas de gestión de base de datos jerárquicas/en red. Este artículo define cada uno de estos tres tipos y presenta algunos *standards* que permiten la comparación y evaluación de paquetes que funcionan bajo el sistema operativo **CP/M.**

Sistemas de gestión de ficheros

Los sistemas de gestión de ficheros (llamados también sistemas de gestión de datos o sistemas de gestión de información) estaban ya muy difundidos mucho antes de que se hiciera popular el término "base de datos". Un sistema de gestión de fichero automatiza la construcción de programas de gestión y se concentra en la definición de ficheros, programación de entrada de datos, clasificación y creación de informes. Un sistema de esté tipo permite a los no programadores montar fácilmente una aplicación de gestión.

Los sistemas tradicionales de ficheros sirven como ayuda en la creación de sistemas monofichero y suelen proporcionar índices para el acceso directo. Supongamos, por ejemplo, que usted recibe una serie de comunicaciones por teléfono y por carta en respuesta a un anuncio que ha insertado en una revista de ordenadores. Para registrar cada contacto usted podría utilizar un sistema de fichero de manera que cada registro incluyera la información típica sobre el cliente como nombre, dirección y número de teléfono, la fecha del contacto e información acerca del producto de su interés. Cada registro llevaría su propio número de identificación.

El formato del fichero lo define usted diciéndole al ordenador el nombre y longitud de cada campo (esto es de cada paquete individual de la información) y especificando si el campo es numérico o alfabético. Esta operación la realiza escogiendo simplemente entre las opciones presentadas por el menú del sistema de ficheros. Una vez fijados estos parámetros ya puede introducir tantos clientes como desee.

La búsqueda de un determinado cliente se realiza por su número de identificación, el programa busca este número en un proceso secuencial de todo el fichero o bien utiliza el índice para acceder a él directamente. Una vez encontrado el registro puede borrarse o modificarse utilizando otro menú.

Otro de los menús del sistema de ficheros permite definir e imprimir informes como pueden ser una lista de clientes para el personal de ventas. Se especifican los campos a imprimir, las cabeceras de las columnas y los títulos del informe. El programa almacena estas especificaciones en disco para utilizarlas posteriormente. Por este procedimiento el sistema podría generar una lista de clientes interesados en determinado producto, e imprimir las etiquetas para los sobres o rellenar una determinada carta preimpresa.

Esto puede parecer una aplicación bastante trivial pero programarla en BASIC podría llevar unos cuantos días. Son muy diversas las tareas de tratamiento de registros que se pueden manejar con un sistema de ficheros y que pueden ser realizadas por personal no programador sin ninguna dificultad. No obstante, si el programa no es lo suficientemente potente, podría entrar en un callejón sin salida cuando, por ejemplo, la base de datos alcanza cierto tamaño. Sensibles a este peligro, los diseñadores de sistemas han ido aumentando cada vez más la potencia de sus paquetes. Así, por ejemplo, por lo menos un popular sistema de ficheros contiene su propio lenguaje de programación.

Los sistemas desarrollados recientemente pueden manejar múltiples ficheros. Con ellos se puede procesar un fichero de facturas y luego buscar el nombre del cliente en otro fichero, en base al número de cliente. Ciertos programas permiten montar sistemas con ficheros de transacciones, ficheros maestros múltiples, históricos e incluso admite un menú personalizado.

En los últimos tiempos se está prestando gran atención a los generadores de programas, que aparentemente van a dejar anticuados a los programadores. Realmente, un generador de programas no es más que un tipo especial de sistema de ficheros. A excepción del lento proceso en que una serie de programas BASIC se "generan" en disco, los resultados finales del generador de programas y el sistema de ficheros son los mismos.

Un sistema de ficheros convencional almacena el diccionario de datos, los formatos de los informes y la información del menú en ficheros de disco especiales. El programa consulta esta información de control, lee la respuesta del usuario a su menú y a continuación calcula cómo introducir los datos e imprimir los informes. Un sistema generador de programas codifica toda la información del control directamente en el programa BASIC que genera. Siempre es posible luego personalizar el programa una vez que ha sido generado, pero si por ejemplo usted decide cambiar el tamaño del registro, no podrá volver a generar el código sin perder sus particularizaciones. Un ejemplo muy conocido de sistema de gestión de ficheros es el paquete FSM-80.

Sistema de base de datos relacional

De una manera general se puede considerar a un sistema de gestión de base de datos relacional situado a un nivel superior al de los sistemas de gestión de ficheros. Pero, cuidado: algunas prestaciones de estos últimos no se encuentran en los sistemas relacionales. Ambos sistemas trabajan con ficheros individuales, pero al contrario de lo que ocurre con los sistemas de ficheros, los sistemas relacionales normalmente disponen de su propio lenguaje que permite al usuario operar en la base de datos completa mediante un sencillo comando.

Así por ejemplo, si usted tiene un campo que se llama Precio en su diccionario de datos, puede simplemente decir REPLACE PRECIOS WITH PRECIOS * 1.1, para hacer que todos los precios se incrementen en un 10 por ciento. Además, es posible utilizar varias bases de datos simultáneamente. Aquí reside la potencia real de los sistemas relacionales.

Los sistemas relacionales han alcanzado una extraordinaria popularidad debido sobre todo a su sencillez. Más fáciles de aprender que otras bases de datos, con los sistemas relacionales se puede construir un complejo sistema de base de datos paso a paso. Su nombre viene del concepto matemático denominado relación, que consiste en una simple tabla. Esta tabla se almacena en el ordenador como un fichero (o base de datos) en la cual los registros están representados por filas y los campos por columnas.

Supongamos que es usted el Departamento de Control de Rentas y que quiere utilizar su sistema de base de datos relacional para identificar a los contribuyentes que no han declarado todos sus ingresos por intereses. Crearía simplemente una lista de declarantes a partir de sus 1040 formularios y una lista de los pagos de intereses a partir de 1099 documentos preparados por los bancos. Clasificaría la lista 1099 y la de 1040 por el número de Seguridad Social y las confrontaría para ir localizando las discrepancias en la declaración. Ya estaría en condiciones de averiguar lo que ocurría con esas declaraciones sospechosas.

La gracia de los sistemas relacionales es que no se precisa anticipar todas las necesidades al crear los ficheros. En el ejemplo de los impuestos, todo lo que teníamos era una lista de 1040 informaciones y otra lista de 1099 informaciones. Además de andar buscando a los defraudadores, podíamos haber pedido una lista alfabética de declarantes con sus correspondientes cifras de intereses, una lista de los bancos con cuentas cuyos titulares procedían de una determinada zona, un registro del total de los pagos del interés por banco, y así sucesivamente. Toda esta información y mucho más, está disponible a partir de dos simples bases de datos.

Para que pueda funcionar como una relación, una base de datos ha de organizarse siguiendo ciertas reglas matemáticas. Así por ejemplo, si se tienen dos pedidos de ventas, cada uno con una serie de líneas por producto, no existe ninguna relación a menos que se cree una tabla formada por filas y columnas. Cada fila debe tener el mismo número de columnas y un formato específico.

En una relación existe una manera única de identificar las filas: se especifican uno o más campos como claves de los registros. En la relación de pedidos estas claves podrían ser el Número de Pedido y el Número de Producto. Conocidos estos dos valores, se pueden buscar otras informaciones como el número de cliente, nombre del cliente, fecha del pedido y cantidad. Se dice que estos últimos campos dependen funcionalmente de la clave. La información sobre el cliente y la fecha, sin embargo, dependen sólo del número de pedido, parte de la clave pero no la clave completa. Partiendo la relación en dos se elimina esta dependencia parcial y se da a la segunda mitad una forma normal. Si se sabe el número de pedido, se puede obtener el nombre del cliente, número del cliente y fecha del pedido en la base de datos "cabecera"; el número de productos y la cantidad pueden buscarse en la recientemente creada base de datos de "detalle".

Ahora hay un solo problema: nombre de cliente depende del número de cliente, de manera que nombre de cliente depende transitivamente de número de pedido. Partiendo de nuevo la relación se resuelve el problema estableciendo la tercera forma normal, que es el mejor modelo de los datos. Cada vez que hay que imprimir una cabecera de pedido hay que ir a la base de datos de clientes para buscar el nombre, lo que supone algo más de trabajo, pero existe menos redundancia.

Los teóricos informáticos han prolongado esta lógica más todavía, desarrollando estructuras de datos más complejas, identificando las formas normales cuarta y quinta. Aunque ellos abordan estas cuestiones con el mismo entusiasmo que un físico teórico busca nuevas partículas subatómicas, poco o nada de esto concierne al usuario del microordenador. La idea relacional que a nosotros nos interesa es tan básica que podemos ver cómo funciona utilizando únicamente los ejemplos.

Dos de los sistemas de gestión de base de dato relacionales más populares hoy en día son **Cóndor II**, publicada por **Condor Computer** y **dBASE II** de **Ashton-Date.**

Sistemas jerárquicos/en red

El sistema de gestión de base de datos jerárquico/en red para microordenadores es (para bien o para mal) el más parecido al que utilizan generalmente los grandes ordenadores. Las normas de este tipo de paquetes se acomodan a las establecidas por el grupo de fabricantes denominado CODASYL (Conferencia sobre Lenguajes para Sistemas de Datos).

Si usted utiliza un sistema de gestión de ficheros, estará acostumbrado a ver sus datos como archivos físicos (lo mismo que si fuese un programador de BASIC o COBOL). En definitiva lo que tiene es una colección de registros, cada uno de ellos dividido en campos. El sistema relacional continúa con esta idea pero utiliza terminología diferente. El sistema jerárquico/en red, por el contrario, se aleja radicalmente de esta representación y aplica una lógica diferente a los datos como conjunto. La disposición física de los datos deja de ser una cosa que interese al usuario, por lo que usted puede olvidarse de los ficheros aun cuando sigan existiendo registros, campos, e items de datos.

Ya hemos visto que la relación o tabla es la unidad básica en los sistemas relacionales. En el sistema jerárquico/en red, la unidad básica es el *set*. La mejor manera de comprender lo que son los *sets* es estudiar el ejemplo que nos ofrece James Martin en su libro *"Computer Data Base Organization"* (Prentice-Hall 1977).

Obviamente, Martin es un gran conocedor de los vinos de calidad, y seguramente tiene suficientes medios para permitírselo. Usted, sin embargo, que se ha gastado sus últimos duros en esa unidad de disco duro de 20 Mbytes, seguramente tiene que conformarse con menos lujos que el señor Martin. Sus vinos no vienen de Francia sino de California o Nueva York; no se distinguen por regiones sino por la marca que llevan. Para ilustrar el principio de los *sets*, utilizaremos cuatro nombres de bodegas ficticias llamadas Tuttle, Jarrett, Vigealt y Smith. Las dos primeras residen en California y las otras dos en Nueva York.

Como muestra la figura 1, en nuestra cava los vinos están colocados por estado, bodega, y marca en una especie de árbol invertido. Aplicando una estructura de sistema jerárquico/en red, se definen dos *sets* como indica la figura de al lado. El *set* 1

tiene como "propietario" un estado —en este caso California o Nueva York— y tiene como miembros las diferentes marcas de vino que se hacen en el estado correspondiente. Cada marca, a su vez, es propietaria en el *set* 2, en el que las botellas individuales son los miembros. Dentro de los *sets*, las botellas pueden clasificarse por precio, alfabéticamente por nombre, por fecha de adquisición, o en cualquier esquema que resulte útil.

En los sistemas relacionales un diccionario de datos específica la organización de éstos, con una entrada por campo; todos los registros de la base de datos se supone que son de la misma forma. En los sistemas jerárquicos/en red la estructura de la información se describe mediante un lenguaje de descripción de datos (DDL).

Una vez que se ha definido la base de datos, ya se está en posición de poderla utilizar. Dado que los sistemas jerárquicos/en red no están orientados directamente a la búsqueda interactiva de datos, será preciso escribir algunos programas. Los grandes ordenadores tienen un lenguaje de manipulación de datos específicamente adaptado para trabajar con estructuras de datos, mientras que los usuarios de microordenadores han de trabajar con lenguajes generales como BASIC, COBOL o PL/I.

Como los compiladores no están diseñados para las bases de datos, hay que entrar en los comandos de acceso a los datos escribiendo sentencias de llamadas al *software* de la base de datos. Esta llamada no es más que un procedimiento de intercambiar información con el programa de gestión de la base de datos, que ya está en la memoria del ordenador.

Para que el ejemplo de los vinos resulte lo más sencillo posible, supongamos que nuestro lenguaje dispone de comandos directos de manipulación de datos. Un programa escrito en este imaginario lenguaje para sacar un listado de todos los vinos por estado y marca sería algo como esto:

```
OPEN THE DATABASE
PRINT "Lista de vinos por Estado y por Marca"
FIND FIRST MEMBER OF SETO
DO WHILE NOT END OF SETO
  PRINT "Estado—"; ESTADO
  SET OWNER OF SET1 BASED ON MEMBER OF SETO
  FIND FIRST MEMBER OF SET1
  DO WHILE NOT END OF SET1
    PRINT "Marca—"; MARCA
    SET OWNER OF SET2 BASED ON MEMBER OF SET1
    FIND FIRST MEMBER OF SET2
  DO WHILE NOT END OF SET2
    PRINT "Nombre—"; NOMBRE
    PRINT "Precio—"; PRECIO
COMMENTS                FIND NEXT MEMBER OF SET2
                      END DO
                    END DO
                  END DO
                  PRINT "Fin del listado"
                  CLOSE THE DATABASE
```

Muchas de estas sentencias le resultarán familiares si ha programado algunas veces en BASIC o Pascal, pero la sentencia SET OWNER OF SET2 BASED ON MEMBER OF SET1 seguramente no será de significado tan obvio. Recuerde que las marcas de vino son al mismo tiempo miembros del *set* 1 y propietarios del *set2*. Cuando el programa está pasando por las marcas del *set1* y llega a Jarrett, ya puede pasar a considerar ésta como "el propietario" del *set2* y proseguir con las botellas de esta marca. Quizá resulte más clarificador leer la instrucción al revés, como "hacer el miembro del *set1* propietario del *set2*".

Mirando de nuevo al programa se puede observar que existen tres bucles concéntricos, uno para cada *set*, y que el programa sigue la estructura de árbol, explorando cada rama en secuencia. Hasta aquí el ejemplo de los vinos resulta una estructura estrictamente jerárquica. Pero supongamos que las bodegas Vigeant están ubicadas tanto en Nueva York como en California; en este caso el modelo de datos previsto falla si se quiere saber "¿Qué vinos elabora Vigeant?". Es preciso pasar al modelo en red, del cual el modelo jerárquico no es sino un caso especial.

La figura 3 muestra el primer ejemplo de un modelo en red en el cual las bodegas Vigeant son ahora un miembro tanto del *set* de California como del de Nueva York. Desgraciadamente, ya no se puede saber si la botella Lake Country White procede de Nueva York o de California: esta estructura por tanto es claramente un modelo inadecuado para el caso de nuestros vinos.

Consideremos, en cambio, un modelo diferente como el que se muestra en la figura 4. Este modelo permite listar todos los vinos por estado y por marca. Dado que no conduce a conclusiones falsas sobre el origen de los vinos, podemos decir que el modelo es preciso. Pero por otra parte, esta solución no permite encontrar fácilmente todos los vinos Vigeant que son de California.

Nuestro modelo final en red, que aparece en la figura 5, es el más preciso y completo. No obstante, y pese a la simplicidad del problema, la complejidad de su solución es un poco abrumadora. Si se elije cualquiera de los tres modelos mostrados en las tres últimas figuras, es preciso escribir de nuevo por completo el programa de listado. Como puede verse, pues, el diseño e implementación de un sistema en red requiere un cuidadoso análisis previo. Es preciso estar bien seguro de que la estructura fundamental de los datos no cambiará y es preciso ser capaz de escribir programas en un lenguaje de ordenador establecido. En contrapartida, se dispone de todas las prestaciones tanto del lenguaje como del sistema de gestión de la base de datos y son muy pocas las restricciones que impone al desarrollo de una aplicación. Además, esta estructura de datos se presta a un almacenamiento de gran eficacia y a un acceso muy rápido. Un buen ejemplo de sistema jerárquico/en red es **MDBS III. de Micro Database Systems.**

Evaluación de los sistemas de base de datos

Como base para una evaluación, vamos a discutir algunas características específicas de los sistemas de gestión de base de datos. Algunas de estas características o prestaciones son elementos necesarios, y otras las consideraremos opciones útiles para aplicaciones determinadas.

En general, el sistema de gestión de ficheros es el más fácil de aprender y el más sencillo de utilizar. Se trata de un sistema controlado por menú que funciona especialmente bien para aplicaciones personales y de oficina como listas de direcciones, recopilaciones de datos e inventarios.

El sistema de gestión de base de datos relacional aporta muchas de las capacidades del sistema de gestión de ficheros y además mayores posibilidades de manipulación de datos. Es preciso aprenderse el lenguaje del sistema y familiarizarse con algunos conceptos abstractos sobre modelos de datos, pero una vez hecho se está en condiciones de sacar el mayor provecho de su potencia y sofisticación. Un sistema relacional es lo más adecuado si usted necesita experimentar con sus datos o si no puede planificar todo el sistema de antemano. El establecimiento de bases de datos de gestión de manejo sencillo y frecuente con sistemas relacionales es una tarea dura, pero esas bases de datos resultarán a la larga más flexibles. Tanto los sis-

PONEMOS
LA INFORMATICA
AL ALCANCE DE VD.

SOMOS ESPECIALISTAS EN MECANIZAR EMPRESAS

Tenemos funcionando en más de 300 empresas:

APLICACIONES GENERALES

Contabilidad.
Gestión Comercial.
Nóminas.

APLICACIONES SECTORIALES

Administración de fincas.
Agentes de aduanas.
Gestorías y asesorías.
Distribución alimentación.
Confección.
Publicidad.
Calzado.
Agencias de viajes.
Constructoras e Inmobiliarias.
Limpieza.
Cristalerías.
Declaracion de renta y Patrimonio

Además haremos su aplicación a medida

AMPLIA GAMA DE EQUIPOS
DESDE 29.000 Ptas MES

HM INFORMATICA S.A.

Nuñez Morgado, 3 - 6º
Madrid - 16
Tfnos. 733 77 46 - 733 76 12 / 96

General Ruiz, 4 bis
Valladolid - 4
Tfno. 22 21 97

Deseo más amplia información sobre sus equipos

Nombre_____
Empresa_____
Dirección_____
Población_____
Tel._____

temas de gestión de ficheros como los relacionales son los más adecuados para su utilización por no profesionales de la informática.

El sistema jerárquico/en red sacrifica la sencillez de utilización en aras de una mayor potencia, permitiendo al programador crear aplicaciones completas que son eficientes y flexibles.

¿Cómo se utilizan?

Los sistemas de gestión de base de datos controladas desde un menú son ciertamente las más sencillas para el usuario no experimentado. No obstante, la existencia del menú por si misma, no es garantía de que sea inteligible. Algunos menús ofrecen demasiadas opciones y están redactados de manera que se hace difícil su comprensión. Los menús van bien cuando ofrecen un número limitado de alternativas que siguen una estructura de árbol. Esto significa que una elección dentro del menú principal conduce a un menú secundario con una nueva lista de posibilidades y así sucesivamente a medida que se desciende en el árbol.

Los sistemas basados en comandos suelen dar lugar a base de datos más concisas y flexibles pero requieren el aprendizaje de comandos especiales. Hasta cierto punto, los comandos pueden ser más una dificultad que una ayuda. Sea por ejemplo la orden RENAME FILE1 TO FILE2. Esta acción se realizaría más sencillamente con un menú en el que el ordenador pidiera el nombre del fichero antiguo y a continuación el del fichero nuevo. Por el contrario, un comando para calcular un porcentaje como STORE 100* (MARGEN/BRUTO) TO PORCENTAJE, sería difícil de estructurar en un menú y es mucho más fácil de manejar con un comando específico.

La otra alternativa son los sistemas gobernados por programa. En un sistema utilizado mediante menú o comandos, usted controla cada paso del proceso de datos desde el teclado. Pero supongamos que se ha construido un complicado procedimiento que se desea repetir con frecuencia. Prácticamente todos los sistemas de bases de datos ofrecen un medio de almacenar una secuencia de órdenes o una serie de opciones del menú en un fichero de disco que puede editarse y llamarse por un nombre cuando se desea ejecutar. Este fichero en disco podría considerarse un programa, pero no en el mismo sentido que atribuimos a un programa BASIC o COBOL. Un programa real es una secuencia de instrucciones diseñadas para realizar cualquier tipo de operación en cualquier parte de los datos. Gracias a sus instrucciones de control el programa puede comprobar ciertas condiciones y, en función de las respuestas, alterar el flujo de su ejecución. Un sistema de base de datos que utiliza este tipo de programas se dice que es procedimental, mientras los que ofrecen opciones de menú o comandos globales como LIST ALL PRECIOS se denominan no procedimentales. Por supuesto que los paquetes más flexibles son aquellos que permiten ambos tipos de utilización.

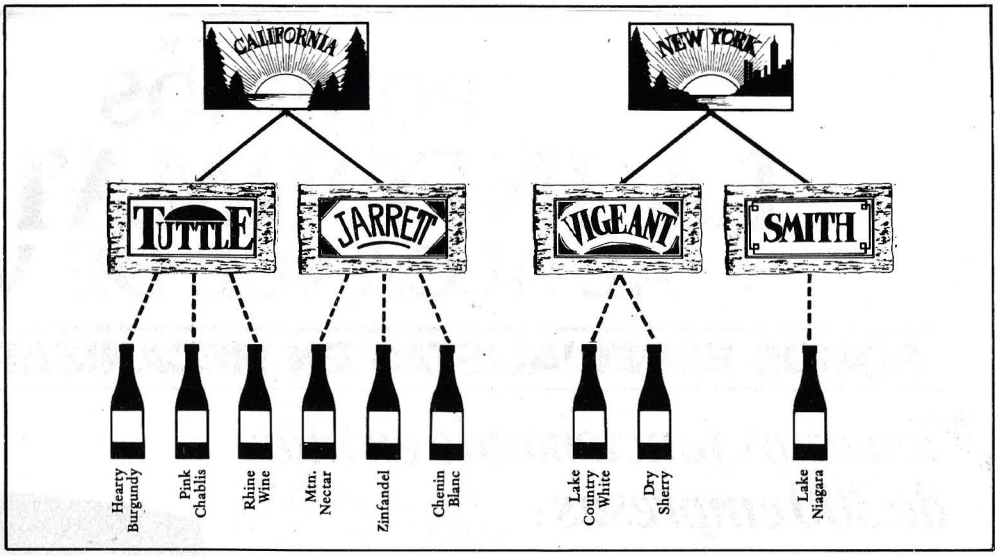
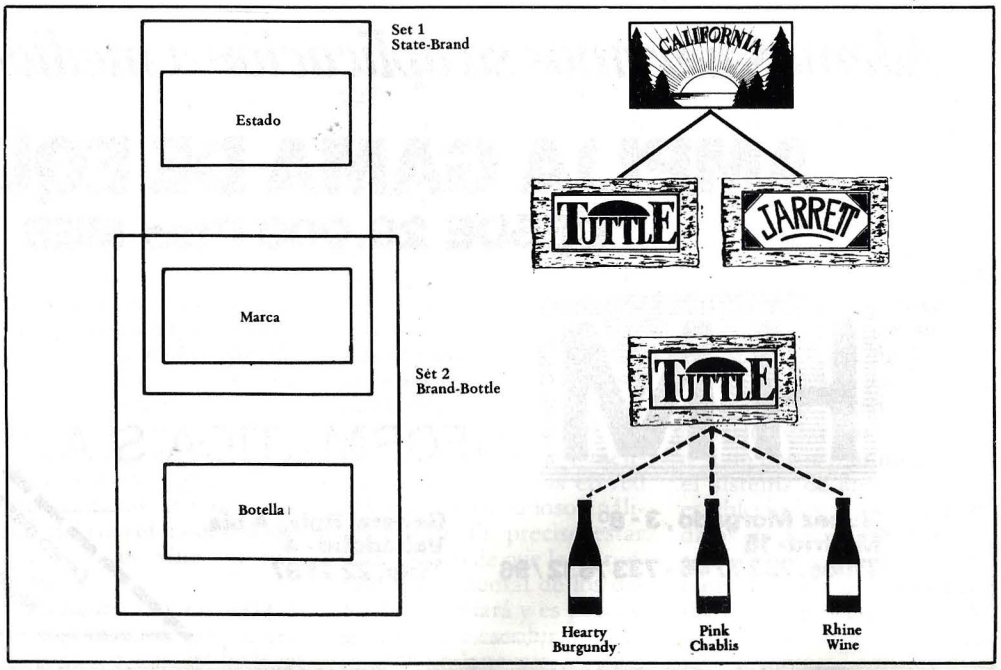


Figura 1. Nuestra bodega tiene inicialmente el aspecto de árbol invertido.

¿Cuál debe ser su rapidez?

A la hora de evaluar la velocidad de un sistema de base de datos hay que considerar dos factores: el tiempo de acceso y la rapidez de proceso. Tiempo de acceso es el tiempo comprendido

Figura 2. Aplicando una estructura jerárquica/en red. definimos dos sets.



SITELSA DISTRIBUCION

Equipos informáticos

DATALEC

DATALEC
Monitor monocromo para visualización de datos.

El monitor DATALEC, con su pantalla de fósforo verde P-31 de 12 pulgadas, es la pantalla de visualización ideal para presentación de datos y gráficos en alta resolución.
La carcasa es de ABS, resistente y fácil de limpiar, con un diseño estético muy elaborado, acorde al uso a que va destinado para conjuntar con cualquier ordenador de sobremesa.
Dispone de mandos de luz y contraste, así como ajustes externos de entrada vídeo, frecuencia vertical y altura.
En pantallas de visualización de datos, el nombre es DATALEC.

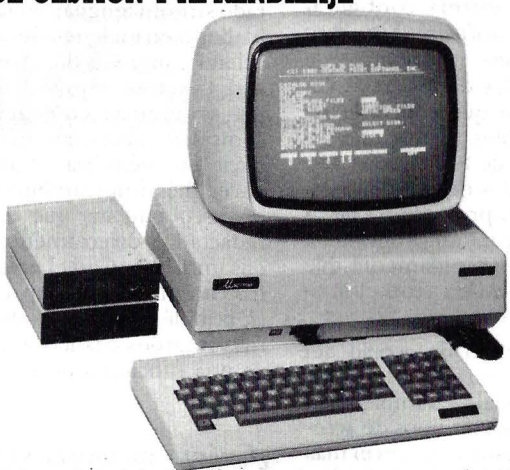
SHINWA CP 80 F/T

SHINWA
Impresora matricial 80 columnas con set de caracteres españoles, totalmente compatible.

SHINWA CP80 F/T es la nueva impresora. Con tecnología actual y precio competitivo, ofrece las dos características que hoy día hay que exigir a una buena impresora: fiabilidad y calidad de impresión.
Pero la SHINWA CP80 F/T no se queda ahí: ofrece una resolución de 640 puntos por línea, juego de caracteres españoles y una gran variedad de posibilidades en la impresión de textos: normal, comprimido, doble ancho, super índices subíndices reducidos, etc. La impresora se suministra con interface tipo CENTRONICS. Opcionalmente, se puede conectar un interface RS-232

UNITRON
Su computador personal compatible

COMPUTADORAS PERSONALES, DE GESTION Y APRENDIZAJE



Ordenadores personales, de gestión y para aprendizaje. Dos marcas con prestigio que cubren todas las necesidades, desde el ordenador para aprender a programar hasta el ordenador que resuelve los problemas de la pequeña empresa (contabilidad, facturación, clientes), incluyendo unidades de disco flexible y tarjetas de expansión para adaptar el ordenador a sus necesidades.

ZX Spectrum

PROGRAMAS PARA ZX-SPECTRUM

Programas en cassette para su ZX-SPECTRUM. Los mejores programas con traducción al español de su manejo, a precios realmente competitivos.

Importador:
SITELSA, Equipos Electrónicos Avanzados
C/Muntaner, 44 - BARCELONA 11
Telf. (93) 254 80 05
TLX 54218 SITE

Ventas al Por Mayor. Disponibles plazas para nuevos distribuidores.

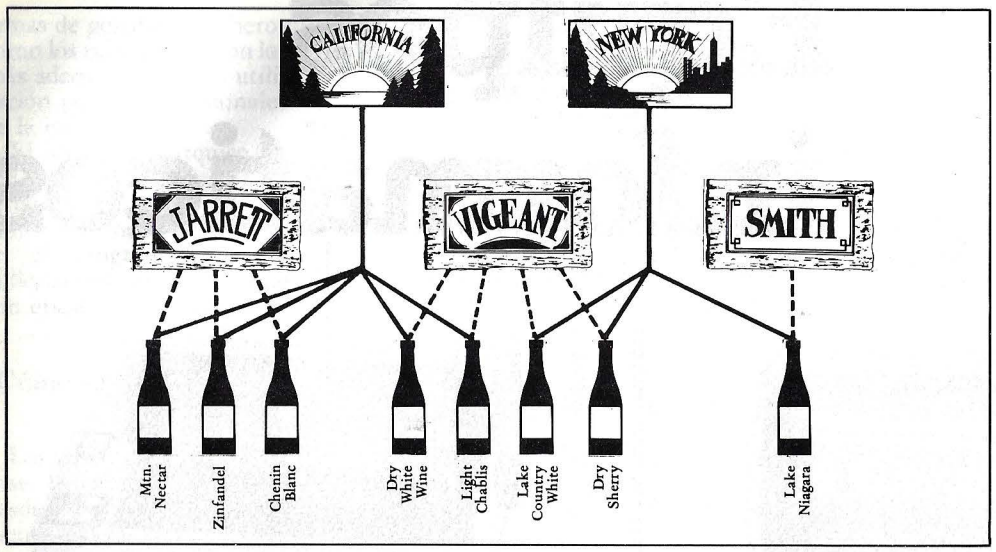


Figura 3. La estructura en red modificada representa las bodegas Vigeant en dos Estados.

entre la petición de un dato y su aparición en la pantalla. Si usted pide el estado de la cuenta del cliente 0231, por ejemplo pasará un cierto tiempo hasta que en la pantalla aparezca la cifra correspondiente. El tiempo de acceso depende del *hardware* de su sistema, particularmente de su unidad de disco. Al comparar tiempos de acceso de diversos sistemas de gestión de base de datos, asegúrese de que se prueba sobre la misma configuración de *hardware*. Un disco duro posee un tiempo de acceso a los datos varias veces menor que el de los discos flexibles. De estos últimos, los de 8 pulgadas son más rápidos que los de 5 1/4. Un microprocesador de 4 MHz ejecuta un programa 2 veces más rápidamente que otro de 2 MHz (con el mismo disco).

El método de acceso del sistema —directo, indexado, o secuencial— también influye en los tiempos de acceso. El acceso directo es el más rápido; sólo depende del disco, no del sistema. La velocidad de un sistema que utiliza acceso indexado depende del algoritmo que utilice. Los paquetes escritos en BASIC pueden ser casi tan rápidos como los que están escritos en ensamblador, lo que indica que el acceso al disco propiamente dicho es el aspecto crítico. El tiempo de acceso secuencial, como el de acceso indexado, varía mucho de unos paquetes a otros.

La velocidad de proceso, la otra consideración, es algo que usted puede controlar hasta cierto punto cuando crea la base de datos. Sabiendo cuales serán las consultas que se plantearán más a menudo, usted puede colocar los datos de manera que el acceso sea lo más rápido posible. Los paquetes más recientes de bases de datos ya no están escritos en BASIC interpretado sino en lenguaje ensamblador o en un lenguaje compilado como CB-80. Ambos son bastante rápidos, pero los programas en lenguaje compilado necesitan más espacio en memoria y han de hacer más intercambios con el disco que los que están redactados directamente en ensamblador. Con el programa compilado usted apreciará también que se producen más retardos cuando se pasa de una función a otra.

¿Cuánta memoria voy a necesitar?

El tamaño de una base de datos para microordenador está generalmente limitado por el sistema operativo **CP/M.** La versión 2.2, la más ampliamente utilizada, tiene una limitación inherente que le impide superar los 8 Mbytes por fichero. No obstante, a no ser que disponga usted de un disco duro de alta capacidad, ni siquiera se aproximará a ese límite. En cambio, lo que más puede preocuparle es como acomodar sus datos en el limitado espacio de disco de que dispone. Los sistemas de gestión de ficheros y los sistemas relacionales ofrecen la posibilidad de estimar bastante bien la utilización de disco porque trabajan con ficheros, registros y campos. Si usted define la dirección de un cliente en un campo de 25 caracteres en el diccionario de datos, esto será lo que ocupen todas las direcciones incluso aquellas que sean más cortas. Normalmente el sistema almacena los números como cadenas de dígitos (un dígito por byte), pero algunos paquetes consiguen comprimir dos dígitos por cada byte. Para determinar el espacio requerido por cada fichero simplemente sume las longitudes de registros en el fichero. Multiplique por 2 este valor para prever el sitio que van a necesitar los índices y deje además un espacio de trabajo adecuado para tareas como la clasificación, extracción y reorganización, que será necesario hacer.

En un sistema en red el procedimiento para predecir la cantidad de disco que va a ser necesaria es más complejo. Es preciso prever espacio para punteros internos, aunque este aspecto queda parcialmente compensado por una menor redundancia en los datos. Podrá ir comprobando que una buena estimación del espacio requerido por este sistema precisa una cierta experiencia con este tipo de base de datos.

Algunas limitaciones

Las limitaciones de los sistemas de bases de datos varían mucho de un paquete a otro y cada una de ellas debe examinarse a la luz de sus aplicaciones específicas. Así por ejemplo, el número máximo de campos por registro sería importante cuando se está trabajando en una aplicación de personal y nóminas. Si se precisan totales actualizados por trimestres y por año para cada empleado, así como información personal, un sistema con un límite de 32 campos por registro quizá no fuera suficiente. El máximo impuesto por algunas versiones de BASIC de 256 bytes por registro limitaría gravemente muchas aplicaciones. Un límite de 10 dígitos de precisión podría dar lugar a graves problemas en un sistema contable para una gran compañía que tuviese cifras en sus balances superiores a los 100 millones. Otro aspecto importante a considerar en este capítulo es el número de ficheros que se pueden utilizar simultáneamente. Si su sistema sólo permite dos seguramente se le quedará pequeño enseguida.

Características necesarias

He aquí un repaso rápido a las características específicas y las capacidades deseables en los paquetes comerciales de la gestión de base de datos:

— Diccionario de datos: el diccionario es el núcleo de una base de datos. Prácticamente dice todo acerca de los datos mismos. Los sistemas de gestión de ficheros y los relacionales utilizan un diccionario para describir los ficheros individuales o bases

PREGUNTENOS POR EL FUTURO

Porque en Compustore estamos al corriente de todas las novedades del mercado internacional de ordenadores personales.
Con nuestro servicio de software podemos proporcionarle cualquier programa en 24 horas.
Disponemos de una extensa librería con las últimas publicaciones de McGRAW-HILL y otras editoriales.
Impartimos cursos semanales de perfeccionamiento de lenguajes informáticos. Y otras muchas cosas...
Conocemos la actualidad del mundo del ordenador.
En Compustore conocemos el futuro. Pregúntenos. Disponemos de tres tiendas a su servicio.*

TODO SOBRE ORDENADORES PERSONALES

*Doce de Octubre, 32. Madrid-9
Tels. 274 68 96 - 409 36 74

*Galileo, 90. Madrid-15
Tel. 254 38 52

*Sor Angela de la Cruz, 26. Madrid-20
Tels. 450 10 52 - 450 12 04

de datos, pero los sistemas jerárquicos/en red lo utilizan para describir la base de datos completa, esto es, todos los datos del sistema. En este último caso, las relaciones entre los datos están codificadas en el diccionario.

Cada campo tiene una entrada en el diccionario que especifica su nombre o número, el tipo de dato (alfabético, numérico, etc.) y la longitud en bytes o dígitos. Además, el diccionario puede contener la máscara de edición (el número de decimales, ceros a la izquierda, y demás), sus límites superior e inferior, campos de validación en otros ficheros, niveles de seguridad por contraseña y la fila y columna de pantalla. Evalúe estas posibilidades de acuerdo con los requisitos de sus aplicaciones.

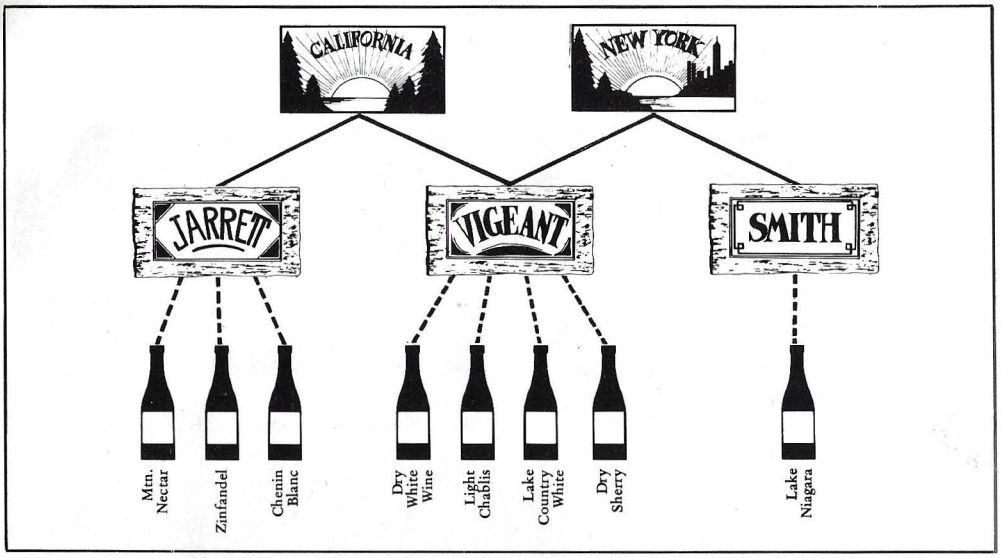


Figura 4. Este modelo más preciso aún se presta a confusión sobre las dos bodegas Vigeant.

- **Funciones de acceso preprogramadas:** procedimiento disponible para los no programadores de visualizar y actualizar los datos de la base. En general puede decirse que cuanto más potente sea esta función mejor será, pero la potencia no debe nunca comprometer la sencillez de utilización. Los sistemas de gestión de ficheros manejan las consultas a través de menús, mientras que los sistemas relacionales y los jerárquicos/en red utilizan comandos (realmente un lenguaje especial de consulta).

- **Generador de informes:** una de las necesidades más corrientes en el departamento de proceso de datos es la de relaciones o listados de datos en determinado orden, con subtotales, totales y cabeceras de columna en cada página. Un programador contratado para redactar un programa de listado de un informe de tipo medio podría cobrarle 500 dólares, mientras que utilizando esta función de los sistemas de gestión de base de datos usted puede conseguir lo mismo en menos de una hora. La potencia de los generadores de informes de los diversos sistemas disponibles varía considerablemente, pero cuanto más potente sea, más compleja será su utilización. Si su sistema tiene un lenguaje, usted puede utilizarlo para programar cualquier tipo de informes que no puedan obtenerse directamente con el generador (lo que siempre será más barato que la contratación de programador).

Un generador de informes le permite seleccionar datos a nivel de registro y de campo. Así por ejemplo, de los campos podría seleccionar nombre y ciudad y luego de los registros a todos los vendedores de determinado tipo. Realmente el generador de informes es una ampliación del lenguaje de consulta pero orientada a la impresión más que a la salida por pantalla.

- **Compatibilidad de ficheros:** El sistema de base de datos debe poder leer datos de los programas de BASIC y COBOL tal como se encuentran en los sistemas de contabilidad existentes, y también debe ser capaz de escribir datos para que los utilicen esos programas. BASIC utiliza registros del tipo delimitado con comas entre los campos y encerrando entre comillas las cadenas de caracteres, mientras que COBOL utiliza un número establecido de espacios para cada campo. Un sistema de base de datos debe ser capaz de leer y escribir ambos tipos de registros.

- **Capacidad de reestructuración:** para entender mejor esta función, imagine que estamos en 1973 y que su trabajo consiste en crear una base de datos para un club automovilístico con información acerca de los precios de la gasolina en diferentes ciudades y estados. Como la gasolina está sólo a 39 centavos por galón y el espacio en disco es muy caro, usted sólo preve dos posiciones para el precio y ubica este campo entre el nombre del estado y el nombre del tipo de gasolina. Su sistema funcionará perfectamente hasta 1979; pero este año el precio del galón sube a 1,00 dólares. Por consiguiente, es preciso reestructurar la base de datos para que quepa el nuevo precio.

Afortunadamente los proyectistas de sistemas de bases de datos han previsto este tipo de eventualidades y proporcionan procedimientos de reestructuración. Gracias a ellos el programador puede cambiar el campo del precio y hacerlo crecer hasta 4 dígitos. (Con este arreglillo seguramente tirará otros 4 ó 5 años).

- **Tratamiento de los errores:** cuando usted comete un simple error, su sistema no debería por ello alterarse o destruir sus datos. (Se da por supuesto que tendrá que hacer frecuentes copias de seguridad, pero es irritante tener que hacer uso de ellas continuamente). Un buen sistema de base de datos debe presentarle mensajes de error claros y que le puedan servir de ayuda, y al mismo tiempo debe permitirle corregir el problema. Es díficil recuperar un error cuando se trata de algún problema de *hardware;* pero las tonterias típicas de disco o directorio lleno, impresora desconectada y demás han de estar previstas. Cuando el disco va a llenarse el sistema tiene que ser capaz de avisarle y ofrecerle la oportunidad de borrar ficheros que no desee ya.

Los autores de sistemas de base de datos para grandes ordenadores trabajan intensamente para asegurar la recuperación tras un fallo del sistema. Cuando se está actualizando la base de datos se crean registros especiales de transacciones en disco o cinta. Tras un eventual desastre, los ficheros y discos se cargan a partir de la copia de seguridad que se dejó la noche anterior, y un programa especial de recuperación examina las transaciones habidas que han tenido lugar y reconstruye la base de datos hasta el momento en que se produjo el fallo del sistema. El único problema de este método es que el programa de recuperación a veces no funciona cuando llega la ocasión. Se ha desarrollado una función similar de recuperación de errores para un sistema de base de datos de cierto

microordenador, que opera bastante mejor que muchos sistemas de recuperación de equipos mayores.

• **Documentación y soporte:** los compradores de los carísimos sistemas de gestión de base de datos para grandes ordenadores envían normalmente a su personal a largos cursos de entrenamiento. Usted, como propietario de su microordenador, seguramente no tiene personal a quien mandar ni tiempo para asistir usted mismo. Para poder trabajar con sus sistema de base de datos no tendrá otra opción que confiar en la documentación suministrada por el diseñador y el apoyo de quien le vende el *software*. La documentación ideal debería incluir tanto un texto de enseñanza que le fuera llevando paso a paso a través de las posibilidades de su sistema, como un manual de referencia ordenado por funciones o comandos.

Como ya habrá tenido ocasión de observar, los precios de venta por correo del *software* de gestión de base de datos son normalmente más bajos que los de los distribuidores locales (1). Este sistema es adecuado para los usuarios experimentados que no necesitan el apoyo de los distribuidores. Si utiliza este procedimiento asegúrese que obtiene la información necesaria antes de hacer el pedido. Los no iniciados harían mejor en tratar el asunto a través de un distribuidor con experiencia. La única recomendación que puede hacerse es que se asegure de que el distribuidor tiene realmente esa experiencia. Existen además magníficos y recientes libros sobre los paquetes de base de datos y también pueden servir de ayuda los cursos de formación que ofrecen los distribuidores.

Prestaciones deseables

Características deseables que pueden utilizarse a la hora de evaluar un determinado sistema de gestión de base de datos:

• **Ficheros múltiples:** Imagínese la situación trabajando con un sistema de gestión de ficheros que no admite el tratamiento de ficheros simultáneos. Suponga por ejemplo que tiene una lista de clientes y una lista de productos que ha montado en ficheros independientes. Si ahora necesita un informe de clientes junto con los productos que interesan a cada uno, con su sistema de fichero único no será posible relacionar ambas informaciones. La única alternativa válida es un sistema de ficheros múltiples que le permita procesar dos o más ficheros simultáneamente.

Un sistema de gestión de ficheros ha de ser multifichero. Los sistemas de fichero único realmente no merecen el calificativo de sistemas de gestión de base de datos, a no ser que dispongan de otras características que les acerquen a este concepto. Los sistemas relacionales son multifichero por definición. En los sistemas jerárquicos/en red ni siquiera interviene el concepto de fichero aunque realmente tienen muchas de las propiedades de los sistemas multifichero. Sólo en los sistemas multifichero con interfase con un lenguaje de programación pueden desarrollarse paquetes complejos de software llave en mano.

• **Edición exhaustiva en pantalla:** Como los microordenadores se inventaron antes de que se hiciese popular el terminal de video, los primeros paquetes de *software* estaban diseñados para el teletipo, que constituía el dispositivo *standard* de entrada y salida por aquel tiempo. Por otra parte, el *software* pensado para grandes ordenadores estaba escrito para tarjetas perforadas de 80 columnas. Esta anacrónica situación continuó durante bastante tiempo, y sólo recientemente la utilización del direccionamiento del cursor para presentar caracteres en cualquier lugar de la pantalla, ha adquirido la categoría de *standard*. Los programas de procesamiento de textos y de hoja de cálculo electrónica son ejemplos de sistemas que permiten al programador utilizar la pantalla de la misma manera que un dibujante utiliza el lienzo.

Imagine por un momento la perspectiva de tener que introducir datos sin disponer de una edición completa en pantalla. Utilizando uno de aquellos antiguos programas para introducir nombres y direcciones, el ordenador le pediría el apellido, pasaría a la siguiente línea y le pediría nombre, y seguiría pasando líneas y preguntándole los datos restantes hasta terminar el registro. En ese momento todo el registro estaría presente en la pantalla, y cada uno de los campos llevaría un número identificador. Para cambiar cualquier campo sería preciso teclear dicho número. Cada vez que lo hiciera, la nueva información se presentaría ocupando toda la pantalla.

Por el contrario, la edición en pantalla con todas sus posibilidades permite presentar el registro de una manera preformateada en la que los campos están en blanco y llevan etiquetas descriptivas con sus nombres correspondientes. El opera-

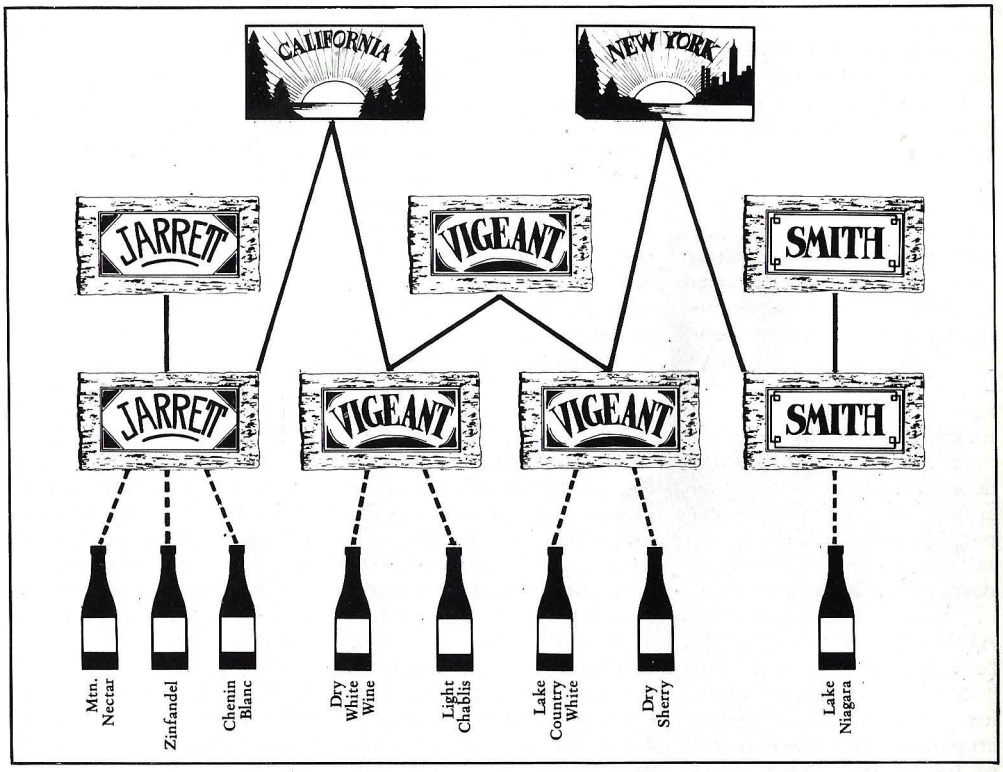


Figura 5. Un cuidadoso análisis y diseño nos lleva a este modelo más preciso y completo.

(1) N. del T.: esta observación sólo tiene urgencia en Estados Unidos, pero la hemos mantenido para no alterar el razonamiento del autor.

dor puede moverse libremente de un campo a otro utilizando las teclas de desplazamiento del cursor. Después de rellenar los huecos de los campos con los datos correspondientes, al pulsar una tecla se pasa al siguiente registro al mismo tiempo que se almacena el anterior. El programa de formateado controla el direccionamiento y valida los datos introducidos. Este método de entrada con edición, tomado del sistema de las máquinas de introducción de datos que reemplazaron a las tarjetas perforadas, es rápido y eficiente y por ello muchos constructores de sistemas de bases de datos lo han adoptado en una u otra forma.

Un problema que se presenta con la edición en pantalla es que los terminales de video direccionan el cursor de maneras diferentes. Los autores tienen especial cuidado en considerar la particular idiosincrasia de cada terminal, y sus sistemas incorporan los correspondientes programas de configuración. Un programa de este tipo tiene normalmente un menú de terminales standard, entre los que el usuario debe buscar el suyo. Una aplicación que utilice las capacidades de edición en pantalla de un terminal **Televideo,** por ejemplo, funcionará perfectamente en un **ADM 3-A** si el programa de base de datos realiza las traducciones necesarias. Uno de los problemas de la edición en pantalla es que no funciona bien si su sistema incorpora un *modem* lento.

Los paquetes de bases de datos utilizan típicamente dos tipos de edición en pantalla. Uno de ellos identifica cada campo con un número y para cambiar el campo hay que teclear dicho número. Esto resulta bastante tedioso, pero elimina muchos errores dado que no se necesitan muchas secuencias de control-tecla (utilizadas en el otro método para ciertos desplazamientos). El segundo tipo, que incluye movimientos del cursor, es más rápido que el de campos numerados pero requiere más habilidad del operador. A veces basta con las cuatro teclas de flecha para desplazarse, pero en ocasiones se necesitan también ciertas secuencias de CTRI-tecla.

Sea cual sea el tipo de edición que se utilice, un programa debe controlar la integridad de los datos de introducidos. De este modo, el operador, aunque quiera, no puede introducir caracteres alfabéticos en un campo definido como numérico.

- **Generación de los formateados de pantalla:** el formato de pantalla es lo que puede verse cuando se comienza a introducir o se pretende cambiar datos de un determinado registro de la base, es decir las etiquetas descriptivas y la distribución de espacios para los campos. Algunos sistemas hacen este diseño automáticamente mientras que otros permiten que usted lo haga utilizando una especie de lenguaje especial a propósito. Con este último método usted ha debido hacer previamente el diseño en un papel pautado determinando qué filas y columnas va a utilizar.

Un método más interesante es el que le permite realizar el esquema de este formato utilizando el cursor en pantalla. Usted coloca directamente los nombres de los campos, y ha de enlazar de alguna manera los espacios en blanco correspondientes que va colocando, con los campos de la base de datos a que están destinados. Un buen programa generador de formato sería el que le permitiera utilizar gráficos, video inverso, algún sistema de resaltar determinadas zonas, y además toda la serie de funciones de inserción y borrado usuales en los programas de tratamiento de textos.

- **Seguridad mediante contraseñas:** supongamos que tiene que preparar un sistema de contabilidad integrado con el *software* de su base de datos. Supongamos que los dos departamentos que requieren más trabajo son las cuentas por pagar y la nómina, y que para ello tiene dos empleados dedicados a la entrada de datos, uno en cada departamento. Impedir que el administrativo que trabaja con la nómina se entere de lo que cobran los empleados sería prácticamente imposible y este administrativo podría incluso cambiar las cifras de los salarios. Pero, dado que estos salarios son confidenciales, usted no desea que el administrativo asignado a las cuentas por pagar los vea y mucho menos que pueda variarlos. Una solución a este problema anterior a las bases de datos, consistía en tener programas completamente separados para las cuentas por pagar y para la nómina. El programa principal de la nómina comprobara cierta lógica de manera que sólo admitía a quienes tecleaban cierto código especial: una técnica sencilla pero muy efectiva. Si usted tiene un sistema de base de datos con interfase con un lenguaje de programación, puede hacer lo mismo pero programándose todo lo relativo al control de la palabra clave o contraseña.

Esta especie de acceso restringido contradice hasta cierto punto el propósito de las bases de datos. Después de todo, es preciso dar acceso a los datos almacenados a un administrativo que necesita trabajar con ellos. Más que denegar totalmente el acceso a ciertos datos especiales, lo que necesitamos es un sistema que garantice el acceso selectivo.

Para ver como han resuelto el asunto los diseñadores de bases de datos para grandes ordenadores, eche un vistazo a la tabla 1. Los números que figuran bajo las columnas "acceso" y "actualización" son códigos de seguridad —0 designa el menor nivel y 3 el mayor—. Si usted es un empleado de la sección de personal y es capaz de recordar su contraseña (MADRE) puede utilizar su código de acceso 1 para consultar todos los campos de su nivel de seguridad o inferior, lo que incluye todo excepto el dato del salario. Su código de actualización de 1 le permite cambiar sólo el campo de dirección (si un empleado se ha trasladado, por ejemplo). Sólo el jefe de personal estaría autorizado a modificar el dato de salario.

Después de todo este esfuerzo por proteger el campo de salario de los empleados, asegúrese de que su sistema no permite a personal no autorizado emitir comandos del tipo "listar todos los empleados por orden creciente de salarios". No sólo deben estar protegidos los valores en sí, sino que el esquema de seguridad debe abarcar a las relaciones entre ellos.

La función seguridad debe ser algo integral al sistema. Los niveles de seguridad de los campos se introducen en el diccionario de datos junto con la longitud del campo, tipo de dato y demás. Las contraseñas se introducen en una sección especial del diccionario con código especial de alta seguridad para su acceso y modificación. A medida que las bases de datos van entrando en el dominio de grandes sistemas multiusuario, las contraseñas y la seguridad son cuestiones cada vez más importantes.

- **Capacidad multiusuario:** para poder tener un sistema de base de datos multiusuario es preciso tener antes un ordenador multiterminal con un sistema operativo multiusuario. Pero como ya habrá observado, el mundo de los microordenadores multiusuario está en estos momentos en una rápida evolución. Los sistemas multiusuario basados en microprocesadores de 8 bits no funcionaban demasiado bien y muchos de sus compradores resultaron bastante defraudados. En estos momentos la industria está pasando de las redes basadas en ordenadores de 8 bits a las basadas en ordenadores de 16 bits. Ambos esquemas tienen ventajas e inconvenientes, y cada uno de ellos se adecúa mejor a diferentes situaciones. Todo esto complica la vida a los diseñadores de sistemas de bases de datos, a quienes gustaría un entorno operativo standard como el que hasta ahora ha sido CP/M.

Muchos sistemas de bases de datos actuales funcionarán tanto en una red de ordenadores con **CP/M** como

MADRID-3: Raimundo Fernández Villaverde, 65 - 13.ª. Edificio Windsor. Tel.: 456 14 15 (4 líneas)

BARCELONA-6: San Elías, 31-33. Tel.: 200 73 66 - 200 72 90

DBMS: PODEROSAS HERRAMIENTAS PARA LOS MICROORDENADORES

En los grandes ordenadores son usuales los programas aplicativos que utilizan sistemas de gestión de base de datos (DBMS). Los paquetes DBMS para ordenadores grandes cuestan entre 50.000 y 200.000 dólares y es normal que ocupen cientos de K palabras de memoria. En consecuencia parece impracticable la aplicación de los conceptos de desarrollo utilizados en grandes máquinas para los sistemas de gestión de base de datos que han de funcionar en microordenadores. Parece más prometedora la creación de DBMSs que ofrezcan las mejores prestaciones de los grandes sistemas, pero adaptados a las capacidades de los microordenadores. Dos de los autores de este artículo, **Gary Koehler** y **Mike Gagle,** trabajan para la compañía **Microdata Base Systems** y han participado en el desarrollo de un sistema de gestión de base de datos para microordenador. Este paquete llamado **MDBS, DMS** sirve como base para muchas de las cuestiones que siguen. Pero expliquemos primero algunos conceptos y términos básicos sobre los sistemas de gestión de base de datos.

El concepto central de un sistema de base de datos consiste en la creación de ficheros que puedan enlazarse desde diferentes puntos de vista. Utilizando enlaces diferentes, el usuario puede generar distintos tipos de informes en base a los mismos ficheros de datos. El DBMS hace esto posible manejando todos los detalles del almacenamiento de los datos. Cuando utiliza un DBMS, el usuario no se refiere nunca a posiciones físicas de almacenamiento sino que maneja una estructura conceptual de la información.

Muchos de los conceptos utilizados en los sistemas de base de datos comerciales fueron definidos por CODASYL (Conferencia sobre Lenguajes para Sistemas de Datos). He aquí una breve descripción de algunos términos importantes procedentes del informe CODASYL de Abril de 1971, que le serán de utilidad en el resto del artículo.

- **Item de datos:** Unidad de datos que puede tomar una gama de valores. Ejemplo de items de datos son el nombre del cliente, el número de pieza, o el precio de venta. Cada item de datos puede tener un nombre asignado.

- **Tipo de Registro:** Una colección de 0 o más items de datos. Un ejemplo de registro es la serie de datos, nombre del cliente, dirección, ciudad, y código postal. El usuario puede dar a un registro un nombre (como CLIENTE, para nuestro ejemplo). Un registro de base de datos corresponde al registro lógico de lenguajes de programación como Pascal.

- **Ocurrencia de registro:** Un registro como CLIENTE puede presentarse muchas veces en una base de datos, una por cada cliente. Los items de datos en cada ocurrencia de registro reflejan los valores apropiados para el correspondiente ejemte.

- **Set:** De la misma manera que los items se pueden agrupar en registros, éstos pueden agruparse en *sets*. Los *sets* en el sentido de CODASYL no se corresponden con el concepto matemático de conjunto, sino más bien con una agrupación ordenada de registros relacionados. Normalmente un *set* consta de una ocurrencia de registro (a la que nos referiremos como "propietario") que tiene varias ocurrencias de otros registros ("miembros") asociadas con él. Consideremos de nuevo el caso de un proveedor que puede tener diversos artículos. Podría definirse una relación de *set* entre el tipo de registro de suministrador y el tipo de registro de artículo, enlazando el proveedor con los diferentes artículos que suministra.

En las especificaciones de CODASYL, los *sets* se definen como conjuntos de "uno para muchos". Cualquier ocurrencia de registro miembro (como un artículo) puede asociarse con una sola ocurrencia de registro propietario (como un suministrador) a través de un determinado *set*. Si varios suministradores pueden suministrar el mismo artículo, existe entre suminmistrador y artículo una relación de "varios a varios". Algunos DBMS (como MDBS, DMS) permiten explícitamente relaciones del tipo varios a varios, mientras que otros sólo pueden soportar este tipo de relaciones creando un registro ficticio llamado registro de "enlace".

Posibilidades de los Sistemas de Base de Datos

Los sistemas de gestión de base de datos ofrecen posibilidades muy interesantes,

con **MP/M**, el **CP/M** de 8 bits multiusuario. Si usted tiene dos usuarios con dos sistemas *software* totalmente separados, no tiene problemas: cada usuario tiene su copia del sistema y existen dos conjuntos de ficheros en diferentes partes del disco, y ninguno de los dos usuarios sabe que el otro está ahí. En un caso más amplio podría asignar ciertos ficheros para que pudieran acceder a ellos diversos usuarios. Si se tiene por ejemplo, una base de datos de una serie de agencias de servicio comunes, podría montarse una red de terminales de consulta cubriendo toda la ciudad. Todos estos terminales estarían conectados a la base de datos maestra y compartirían la información de un disco común. El único problema es que con muchos sistemas multiusuario habría que clausurar la red para poder actualizar la base de datos.

Idealmente, un sistema debería permitir simultáneamente el acceso y la actualización de la base de datos, pero esto es más fácil de decir que de hacer. Imagine, por ejemplo, dos personas que están accediendo simultáneamente a la descripción de número de piezas 3250 para actualizarlo. Pérez teclea en su terminal el número del código y va viendo cómo la descripción y el precio aparecen en su pantalla. Mientras Pérez atiende una llamada de teléfono, Fernández, en otro terminal, accede al mismo código de pieza y ve en su pantalla la misma descripción y el mismo precio. Pérez cambia el precio aproximadamente al mismo tiempo que Fernández introduce una ligera variación en la descripción del artículo. Cuando Pérez termina con el artículo 3250 y pasa al siguiente, la antigua descripción y el nuevo precio que ha insertado regresan al disco. Inmediatamente después, Fernández termina su nueva descripción que no incluye ningún cambio en el precio. La variación introducida por Pérez desaparece.

La solución a este problema es el bloqueo de registro, que viene a ser que el programa bloquea el artículo 3250 en el instante que Pérez lo trae a su pantalla. Si Fernández desea actualizar dicho artículo, el programa le obliga a esperar hasta que Pérez haya terminado por completo.

Existen dos técnicas de bloqueo de registros: pasiva y activa. El bloqueo pasivo es normalmente automático en los sistemas multiusuario. Cuando un usuario está accediendo a un registro los demás usuarios pueden leerlo pero no escribir sobre él. El bloqueo activo hace que ningún otro usuario pueda escribir ni leer dicho registro. El bloqueo es activado y desactivado mediante comandos específicos que de alguna manera suponen un sistema de seguridad.

Los paquetes multiusuario, como puede suponerse, exigen una programación bastante compleja. El código multiusuario debe ser reentrante, es decir que todos los usuarios de la base de datos ejecutan la misma copia del programa. En este sentido, un entorno de multiprogramación normalmente está dividido en una serie de particiones de memoria. Cada usuario podrá tener su llamada al sistema en una partición individual, mientras que el sistema reside en su propia partición accesible a todos los programas de los usuarios.

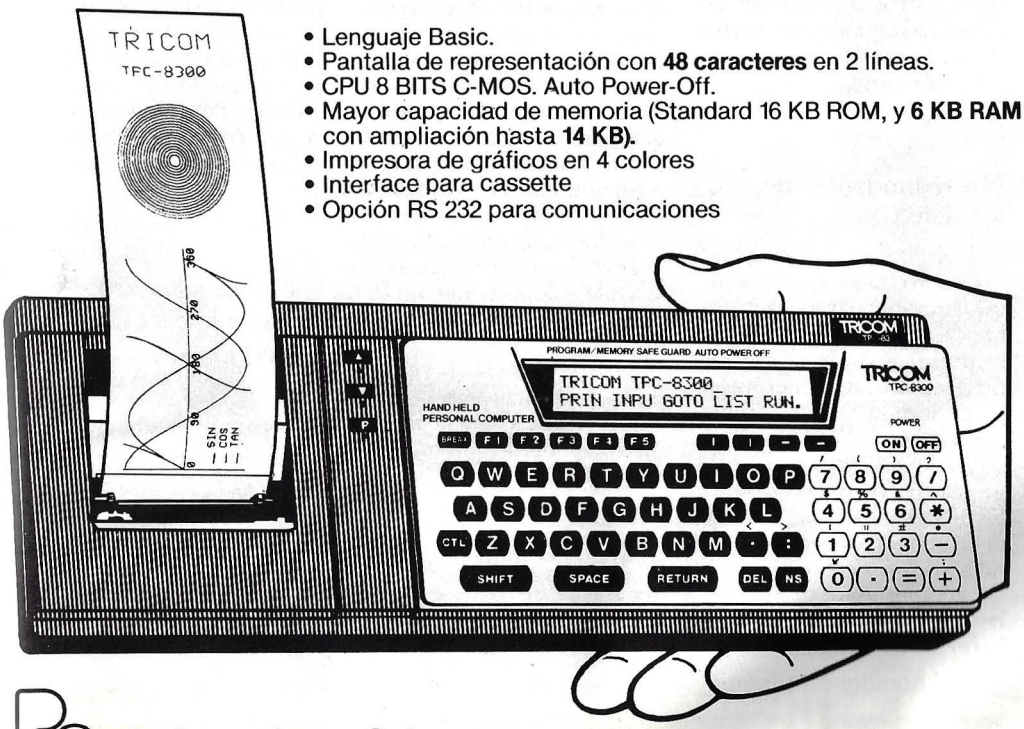
Como ya hemos mencionado de pasada, la tecnología relativa al *software* de base de datos está pasando por un proceso de rápidos cambios. Muchos de los problemas que los usuarios de bases de datos han de afrontar con los sistemas de hoy en día serán superados con toda seguridad con los de mañana.

David Krugliuski
© Popular Computing/
Ordenador Popular

TRICOM T.P.C.-8300

MICROCOMPUTADOR DE BOLSILLO

El portatil más potente para ingenieria, negocios, hobbies, etc.



- Lenguaje Basic.
- Pantalla de representación con **48 caracteres** en 2 líneas.
- CPU 8 BITS C-MOS. Auto Power-Off.
- Mayor capacidad de memoria (Standard 16 KB ROM, y **6 KB RAM** con ampliación hasta **14 KB).**
- Impresora de gráficos en 4 colores
- Interface para cassette
- Opción RS 232 para comunicaciones

OFERTA LANZAMIENTO 65.000 Ptas. COMPLETO

Interesados en Distribución contactar con la Srta. Mª José al teléfono 270 51 09 o escribir a:

AO Suppliers, S.A.
c/ Huesca, 21.
MADRID-20.
Srta. Mª José.

AO Suppliers, S.A. **C/ Huesca, 21. MADRID-20. Tels. 279 80 07/06**

entre las que se encuentran: visiones diversificadas de los datos, flexibilidad de la estructura de los datos, no redundancia de la información, seguridad, autodescripción de las bases de datos, sistemas *standard* de acceso e interfase con el lenguaje de programación.

La organización de fichero secuencial es adecuada para algunos propósitos de programación. El fichero secuencial implica que los datos van a ser procesados en cierto orden. El ISAM (método de acceso secuencial indexado) facilita el acceso a un registro particular mediante la referencia a un índice o clave.

Las organizaciones tipo ISAM funcionan bastante bien para estructuras sencillas de datos. Pero a medida que las interrelaciones entre los datos empiezan a complicarse, incluso los informes más sencillos y la actualización rutinaria de los datos requieren mayor capacidad de manejo de ficheros. Además, las estructuras de datos simples, rápidamente tienden a hacerse más complejas a medida que los usuarios comienzan a apreciar la utilidad del ordenador y a solicitarle más aplicaciones.

Un auténtico sistema de gestión de base de datos es un diseño específico para tratar con estructuras de datos complejas ofreciendo múltiples visiones de los mismos; es decir, un DBMS permite a un programador de aplicaciones que contemple la estructura de los datos de la manera que más le convenga a su aplicación. Esta comodidad supone que el programador gasta mucho menos tiempo en escribir, depurar y mantener los programas, Tiempo y coste que compensa ampliamente la puesta en marcha del sistema DBMS.

Flexibilidad de la base de datos

Es frecuente escuchar expresiones de este tipo, "ahora que tenemos nuestro inventario informatizado, nos sería muy útil tener un listado por .....". Los guiones pueden sustituirse por prácticamente cualquier cosa desde "tiempos de entrega de nuestros suministradores en la región de Kansas" a "nivel medio de *stock* de las piezas que tiene un coste unitario de más de 1.000 dólares". A veces un examen a posteriori pone de manifiesto que se deberían haber incluido en el sistema determinados datos no presentes en la base original. Por esta razón los DBMS deben incluir la posibilidad de añadir o borrar tipos de datos. Por supuesto, el cambio de la estructura de la base de datos requiere a veces la actualización de las ocurrencias de los datos. Si el DBMS puede hacer esta actualización, el proceso de alterar la estructura de los datos es muy sencillo.

Cuando se carece de esta posibilidad de reestructuración, el usuario tiene que prever una serie de campos extra para "uso futuro" o bien se ve obligado a rehacer completamente sus archivos de datos. La primera alternativa es muy onerosa por el espacio desperdiciado y no permite la adición o borrado de registros o relaciones en el set. La segunda alternativa es, en el mejor de los casos, muy laboriosa.

No redundancia de los datos

Con frecuencia, cierta ininformación (como el nombre de un suministrador por ejemplo) aparece en varios ficheros de datos diferentes. Si el suministrador cambia su nombre, la actualización requiere encontrar el antiguo nombre en cada uno de los ficheros de datos y hacer el cambio en cada caso. Además si el fichero estaba ordenado por nombres, es preciso, para que siga estándolo, hacer una reordenación.

Si el nombre del suministrador figurase sólo en un lugar, el cambio sería mucho más simple. Y esto es lo que ocurre en una base de datos con una estructura adecuadamente organizada. El sistema de base de datos lleva a cabo automáticamente cualquier reorganización de datos necesaria para mantener la ordenación requerida. La no redundancia disminuye asimismo los problemas a que dan lugar los datos inconsistentes.

Seguridad de los datos

Existen una sèrie de procedimientos para proteger la reserva e integridad de los datos de una base. Entre ellos están algunos sofisticados métodos de comprobación de autorizaciones y validación de contraseñas. Los mecanismos de seguridad que emplea el sistema de gestión de base de datos **MBDS, DMS** pueden servirnos como ejemplo.

Cuando el usuario define sus datos al sistema **MDBS, DMS** da a cada elemento de información niveles de acceso de lectura y escritura independientes. Adicionalmente, el sistema permite que pueda darse a un determinado usuario un permiso de acceso de lectura y escritura con la contraseña correspondiente. Cuando se está utilizando la base de datos, el sistema de gestión prohibe que personas sin el nivel de acceso adecuado puedan leer o escribir datos en la misma. Un administrativo puede estar limitado a la lectura del precio de un determinado artículo mientras que un director puede quizás cambiar el precio.

El sistema incluye asi mismo precauciones que hacen difícil deducir información sobre los datos en el sistema.

Autodescripción de las Bases de Datos

Parte integrante de la base de datos es el "diccionario de datos", que contiene información sobre cada tipo de datos definido en la base. Esta información incluye el nombre del item de datos, su tipo (como por ejemplo CHARACTER, REAL, INTEGER), la longitud del dato y los niveles de acceso al mismo en lectura y escritura. Los elementos o items de datos se agrupan en registros, y los registros pueden organizarse en *sets*. Así pues el directorio de datos tiene información sobre los registros (incluido los items de datos que lo componen y el nivel de acceso de lectura/escritura del registro en sí), y sistema francés de los sets (incluido la disposición del conjunto de registros y los que están permitidos en el *set*).

El directorio o diccionario de datos contiene toda la información que el DBMS necesita para mantener la base de datos. La presencia del directorio de datos hace posible el desarrollo de programas generalizados independientes de una particular disposición de los datos. Estos programas pueden extraer información del directorio y, en base a ella, procesar los datos de la base. Existen esencialmente dos tipos de programas: un amplio tipo de los programas escritos en lenguaje de programación del equipo como BASIC y un segundo tipo en el que incluiríamos los generadores de informes o procesadores de consultas preprogramados.

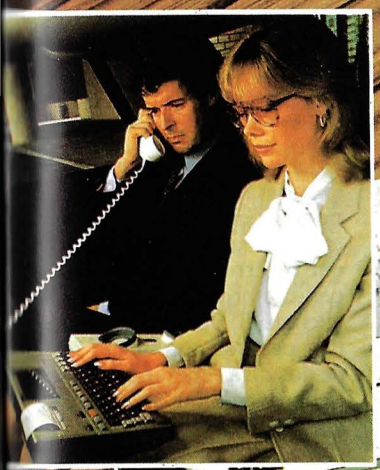
Lenguaje standard de acceso a la Base de Datos (Query)

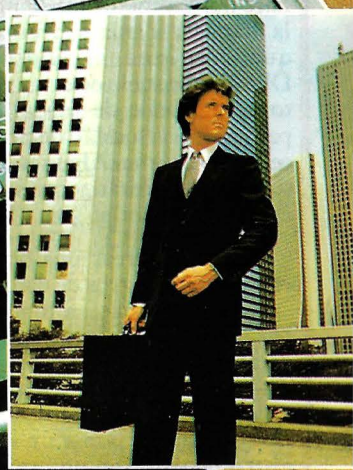
Consiste en una serie de programas que pueden añadir, buscar, actualizar y presentar datos de la base. Un sistema standard de acceso de este tipo es flexible en la medida en que no está restringido a una base particular o a una estructura particular de los datos, sino que funciona con una gran varie-

EPSON

HX-20

COMPUTADORAS PORTATILES





III TROFEO INTERNACIONAL LIDERES EN TECNOLOGIA 1982

EPSON CENTER

Provenza, 89-91
Tels. 322 03 54 - 322 04 44
BARCELONA

Infanta Mercedes, 62, 2.°, 8.ª
Tels. 270 37 07 - 270 36 58
MADRID

dad de base de datos. Estos sistemas de interrogación están pensados normalmente para no especialistas que desean utilizar los datos de la base o bien para programadores que quieren hacer una comprobación inicial de la lógica de su programa. Muchos sistemas de interrogación se pueden utilizar para generar informes a partir de los datos de la base, y los más sofisticados admiten una gran flexibilidad de utilización.

Algunas instrucciones de un lenguaje standard de acceso podrían ser:

LIST NOMBRE DE CLIENTE, DIRECCION POR PROVINCIA = "MADRID"
CHANGE PRECIO UNITARIO TO 0.75 FOR NUM. ARTICULO = 056127

Interfase con los Lenguajes de Programación

Los sistemas de base de datos permiten el acceso a los mismos con programas escritos en el "lenguaje propio del ordenador". Tratándose de micros, este acceso se hace normalmente mediante la llamada a una subrutina que contiene el código DBMS, que suele estar escrito en lenguaje de máquina para que la velocidad de proceso sea óptima. Algunas de sus capacidades típicas son éstas:

— **Crear:** crear una ocurrencia de registros de datos.
— **Almacenar:** almacenar un dato en la base de datos.
— **Localizar:** recuperar un dato de la base de datos.
— **Insertar:** poner un registro de datos en una relación de datos.
— **Modificar:** cambiar datos de un registro de datos.
— **Localizar:** localizar la ocurrencia de un dato.
— **Borrar:** borrar un registro de datos.
— **Eliminar:** eliminar un registro de datos de un ser.

Programa ejemplo

Para mostrar claramente las ventajas de utilizar un DBMS en el entorno de los microordenadores, vamos a presentar un ejemplo que utiliza una ficticia Nibble Computer Store. Esta tienda vende componentes y equipos suministrados por diferentes fabricantes. Una de las cuestiones más importantes para la tienda es tener satisfechos a los clientes a base de ofrecerles un servicio rápido. La tienda ha establecido un sistema de control de almacén con un seguimiento de los pedidos de los clientes.

La gestión de este caso requiere los siguientes informes:

Informe 1: Una lista de clientes (clasificados por nombre) que han hecho un pedido en los últimos 60 días.

Informe 2: Una lista de artículos que es preciso reponer.

Informe 3: Una lista de clientes cuyos pedidos llevan esperando más de dos días. Asimismo, una lista de artículos (y el nombre de los suministradores de estos artículos) que están reteniendo el cumplimiento de esos pedidos.

Los requerimientos de disponibilidad de datos son éstos:

Requerimiento 1: Mantener una lista de clientes clasificados por nombre y por número de cliente.

Requerimiento 2: Mantener una lista de proveedores clasificados por nombre y por número de proveedor.

Requerimiento 3: Mantener una lista de artículos almacenados, clasificados por descripción y por número de artículo.

Requerimiento 4: Mantener una lista de los artículos que son suministrados por cada proveedor.

Requerimiento 5: Llevar un control del estado de cada pedido de los clientes.

En primer lugar vamos a examinar un posible modo (aunque simplificado) de poner en práctica un sistema como el descrito a base de técnicas de gestión de ficheros convencionales.

Una solución convencional

Aunque existen muchos procedimientos para diseñar un sistema que lleve a cabo las funciones que necesita Nibble Computer Store, los más adecuados requerirían la creación y mantenimiento de un fichero para cada aplicación particular. La tabla 1 muestras los diversos tipos de ficheros que serían precisos.

Si echamos un vistazo a los requerimientos de los datos que se han expuesto, veremos por qué se necesitan tantos ficheros. Consideremos el requerimiento 1. Un fichero de clientes puede clasificarse por nombre de cliente o bien por número. Pero clasificarlo tanto por número como por cliente requiere normalmente que se haga una copia del fichero original. Entonces, el fichero original se clasifica por nombre del cliente y la copia por número de cliente. Así pues, el requerimiento 1 nos conduce a los ficheros 1 y 2.

El mismo problema de doble clasificación se nos produce con los requerimientos 2 (proveedores) y 3 (artículos). Ya tenemos 6 ficheros. La manera más sencilla de llevar un control de los artículos suministrados por cada proveedor (requerimiento 4 de los datos) es definir un fichero que contenga los números de artículo para cada proveedor (fichero 7).

El requerimiento 5 habla de llevar un control de cada uno de los pedidos de los clientes. Son posibles varias soluciones, pero nosotros lo vamos a solucionar creando un fichero de pedidos (fichero 8).

Volviendo ahora a los listados que se necesitan, el informe 1 es una lista de clientes que han efectuado un pedido en los últimos 60 días. Este informe se puede sacar a base del fichero 8 (pedidos clasificados por fecha) extrayendo aquellos que caen en el período de los últimos 60 días, y escribiendo después los correspondientes números de clientes en un fichero. Ese fichero puede ordenarse y ser utilizado para extraer los nombres de los clientes del fichero 1. Luego los nombres extraidos pueden listarse todavía en otro fichero.

La lista de artículos a reponer (informe 2) es algo más complicado de obtener. Hay que explorar el fichero de artículos en pedidos (fichero 9), escribiendo las cantidades solicitadas en pedidos no atendidos en un fichero intermedio. Este fichero se ordena luego por número de artículo 9, para cada artículo, se suman las cantidades de los pedidos. A continuación se compara esta cantidad con las cantidades en almacén y con los stocks mínimos del fichero 5, para ver así que artículs es preciso reponer.

La solución convencional que estamos examinando podría generar el informe 3 en dos fases. Primero hay que recorrer el fichero de los pedidos ordenados por fecha (fichero 8) en busca de aquellos pedidos que llevan más de dos días esperando. En un fichero auxiliar se escriben los números de cliente, se clasifican y se utilizan para extraer los nombres de los clientes del fichero 1. Un proceso similar localizaría los artículos cuyas cantidades pedidas son superiores a las disponibles, dando los nombres de los proveedores.

Se necesitarían, además, otros cuatro ficheros. Los ficheros 3 y 4 contienen información de proveedores (con dos criterios de clasificación diferentes). El fichero 6 contiene la descripción de los artículos y el 7 proporciona la correspondencia entre proveedores y artículos.

Obviamente, la redacción de los programas que estos

procesos requieren y el mantenimiento de estos ficheros de datos sería francamente pesado, incluso tratándose de un sencillo ejemplo como éste y habiendo dejado al margen deliberadamente, factores que complicarían el asunto. Si se pusieran al sistema requerimientos adicionales (como un listado de proveedores que suministran artículos que se venden a un precio inferior a 2 dólares), habría que escribir más programas. Observemos, además, que tenemos un problema de datos redundantes. Si cambia la dirección de un cliente tenemos que actualizar dos ficheros. Aún peor, si el nombre de un cliente sufre una alteración, uno de los ficheros ha de ser completamente reordenado.

El problema principal aquí es que diferentes aplicaciones requieren diferentes "visiones" de los datos. Para algunas aplicaciones sería favorable tener la información sobre los pedidos incluida en el fichero de clientes. Pero para otras aplicaciones, los datos del pedido convendría que estuvieran estrictamente limitados al fichero de proveedores. El resultado es que se llega a una solución de compromiso como la de la figura 1, con la correspondiente complejidad de programación.

Fichero 1	Fichero 2	Fichero 3
(Ordenado por Nombre de cliente)	(Ordenado por Número de cliente)	(Ordenado por Nombre de proveedor)
Nombre de cliente	Nombre de cliente	Nombre de proveedor
Número de cliente	Número de cliente	Número de proveedor
Calle	Calle	Calle
Ciudad	Ciudad	Ciudad
Estado	Estado	Estado
Código Postal	Código Postal	Código Postal
Fichero 4	**Fichero 5**	**Fichero 6**
(Ordenado por Número de proveedor)	(Ordenado por Número de artículo)	(Ordenado por descripción de artículo)
Nombre de proveedor	Nombre de artículo	Nombre de artículo
Número de proveedor	Descripción del artículo	Descripción del artículo
Calle	Precio de venta	Precio de venta
Ciudad	Cantidad en stock	Cantidad en stock
Estado	Punto de reposición	Punto de reposición
Código Postal		
Fichero 7	**Fichero 8**	**Fichero 9**
(Ordenado por Número de artículo)	(Ordenado por fecha de recepción)	(Ordenado por Número de pedido)
Número de artículo	Número de pedido	Número de pedido
Nombre del proveedor	Nombre del cliente	Número del artículo
	Fecha de recepción	Cantidad pedida
	Fecha en que se sirvió	

Tabla 1: Tipos de ficheros que precisa la aplicación de pedidos de Nibble Computer Store si no se dispone de un Sistema de Gestión de Base de Datos.

La solución mediante un Sistema de Gestión de Base de Datos

La figura 1 muestra una estructura de datos que se podría utilizar para representar la información que se necesita para nuestro sistema de almacén/control de pedidos. Los cuadros representan tipos de registros (correspondientes a clientes, proveedores, artículos, pedidos y cantidades de los pedidos). Los nombres que figuran en los cuadros son los diversos items de datos, las unidades básicas que constituyen los registros. Finalmente, se definen 4 *sets*. Los *sets* se utilizan para asociar registros. Por ejemplo, SET3 se utiliza para asociar artículos con sus proveedores. Como en nuestro ejemplo simplificado cada artículo es suministrado por un solo proveedor, podemos decir que los artículos "son" del proveedor, de acuerdo con la terminología de la base de datos que habla de "propietario" y "miembros" de un set. En la figura 2, pueden verse dos proveedores y los artículos que suministran.

En una base de datos se accede a la información "a través de las ocurrencias de *set*". Para localizar los artículos suministrados por Acme Computer, miramos la ocurrencia de SET3 que tiene a Acme Computer como propietario y examinamos cada miembro del ser. De este modo, encontramos los datos acerca de cada uno de los artículos que Acme suministra.

Puesto que los *sets* se utilizan para acceder a la información de la base de datos, de ello se desprende que han de definirse algunos *sets* gracias a los cuales el usuario pueda "penetrar" en la base de datos. Esto se consigue con *sets* que tienen como propietario un registro etiquetado como "SISTEMA". Tales *sets* pueden definirse para que se tenga acceso a todas las ocurrencias de registro a través de un *set* cuyo propietario es el sistema.

Un detalle más acerca de los *sets:* puesto que a los miembros de una ocurrencia de *set* se accede uno a uno a medida que recorremos el *set*, podemos establecer un orden en el mismo. Definiremos el orden en que hay que mantener, por ejemplo, el nombre del proveedor y el DBMS automáticamente mantendrá los registros del *set* con esa clasificación. Si definimos un *set* diferente ordenado por número de proveedor, podemos acceder a los registros en cualquiera de los órdenes, eligiendo el *set* apropiado. También están soportadas otras posibilidades de ordenación, como el orden FIFO (primero en entrar, primero en salir) o LIFO (último en entrar, primero en salir).

Con esta información inicial, estamos en condiciones de discutir la estructura de la figura 1. Cada cliente puede tener cero, uno o más pedidos en nuestro sistema, y SET1 está definido con CUSTOMER (Cliente) como propietario y ORDER (Pedido) como miembro. La relación entre pedidos y artículos es menos clara. Cada pedido consta de uno o más artículos, pero cada artículo puede aparecer en más de un pedido. Además, tenemos un problema al situar la cantidad pedida de cada artículo. Si ponemos la cantidad en el registro ORDER, no sabemos a qué artículo se refiere la cantidad (ya que el pedido puede constar de más de un artículo). Igualmente, existe una ambigüedad si la cantidad se pone en el registro

PARTS (Artículos). La solución es definir un registro de QUANTITY (Cantidad). Con un uso apropiado de SET2 y SET4 se puede determinar la cantidad de cada artículo para cada pedido.

La estructura de los datos de la figura 1 descrito en DBMS.DBL, un lenguaje de definición de datos de **Micro Data Base Systems,** es como se muestra en el listado 1. La definición de los datos para nuestro ejemplo es relativamente directa. Los *sets* como CUSTNAME (Clientes por nombre) y CUSTNUM (Cliente por número), nos permiten el acceso a los registros de clientes clasificados bien por nombre o por número.

Veamos algunos puntos relativos al listado 1. Se han definido cinco usuarios, uno por cada área funcional de la compañía. El primer nombre de usuario es STOCKROOM (Almacén) y va seguido por los niveles de autorización de escritura/lectura y una contraseña de usuario (317-54-7674). Un usuario puede procesar aquellos datos que tienen un nivel de acceso igual o menor al suyo propio. Así, por ejemplo, el usuario de STOCKROOM puede leer información de proveedores pero no le está permitido alterarla, ya que STOCKROOM tiene un nivel de acceso para escritura de 10, mientras que este nivel para toda la información de los proveedores es de 50. Estos son los niveles de acceso:

Nivel 1:

Almacén / control de *stocks*. Este departamento debe ser capaz de leer número de artículos, descripciones de los mismos, cantidad disponible y punto de reposición, a efectos de controlar adecuadamente las existencias. Debe ser también capaz de leer información del proveedor para los pedidos de reposición, determinar las cantidades pedidas para cada artículo y actualizar las cantidades disponibles de cada uno de ellos.

Nivel 2:

Envíos.—Este departamento debe poder leer información de los artículos, nombres y direcciones de los clientes, e información del pedido. Debe ser también capaz de actualizar la fecha de envío y la cantidad disponible para cada artículo que sale del almacén.

Nivel 3:

Proceso de pedidos.—Este departamento debe tener acceso a la introducción de nuevos pedidos.

Nivel 4:

Nuevas cuentas.—A este departamento debe permitírsele añadir nuevos clientes a la lista de los existentes y actualizar la información sobre los mismos.

Nivel 5:

Compras.—Este departamento tiene que añadir nuevos proveedores a la lista actual y poner al día los datos de los proveedores. También ha de definir nuevos artículos y cambiar los precios de éstos y las relaciones proveedores-artículos.

Ya estamos listos para generar los informes que figuran en la tabla 1. En aras de la simplicidad, no nos preocuparemos de cargar datos en la base de datos o actualizar información. Utilizaremos los siguientes comandos del repertorio del DML (Lenguaje de Gestión de Datos):

FFM: Localizar el primer miembro.—Asegura que el primer registro en una ocurrencia de *set* queda disponible para el proceso.

FNM: Encontrar el siguiente miembro.—Este comando recorre realmente el *set* pasando de un registro al siguiente cada vez que se le llama.

SOM: Poner el miembro como propietario.—Indica que el registro "miembro actual" de un *set* debe tratarse como propietario de algún otro ser.

SMM: Definir miembro en base a miembro.—Indica que el miembro "actual" de un tipo *set* es también miembro actual de algún otro *set*.

GFM: Tomar campo de miembro.—Obtiene un dato de un campo con nombre (item) en el miembro actual de un *set*.

En **MDBS.DMS** todas las rutinas devuelven un valor indicador de *status*. Es frecuente que un *status* con valor distinto de cero indique una condición de error. **MDBS.DBS** puede ser llamado desde diversos lenguajes ejecutables bajo **CP/M** y desde sistemas **Radio Shack, Apple** y **North Star** basados en disco. El *status* queda en una variable definida por el usuario. Por ejemplo en el BASIC modificado de **North Star** (ver referencia 1), una llamada a FFM se haría así:

EO = CALL (dirección, "FFM, SET3")

Aquí, "dirección" se refiere a la del *software* **MDBS. DBS.** Se requieren dos puntos de entrada al **MDBS: DBS:** uno para definir bloques y otro para las rutinas del DMS.

El usuario de **MDBS. DMS** que escriba en BASIC puede definir bloques de datos con nombre (similares al subesquema contemplado en CODASYL). Así, por ejemplo, el usuario podría definir un bloque llamado PART-DATA (Datos del artículo), constituido por variables BASIC:

N para el número de artículo.

D$ para la descripción del artículo.

P precio.

O para la cantidad disponible.

R para el punto de reposición.

Por tanto, para insertar

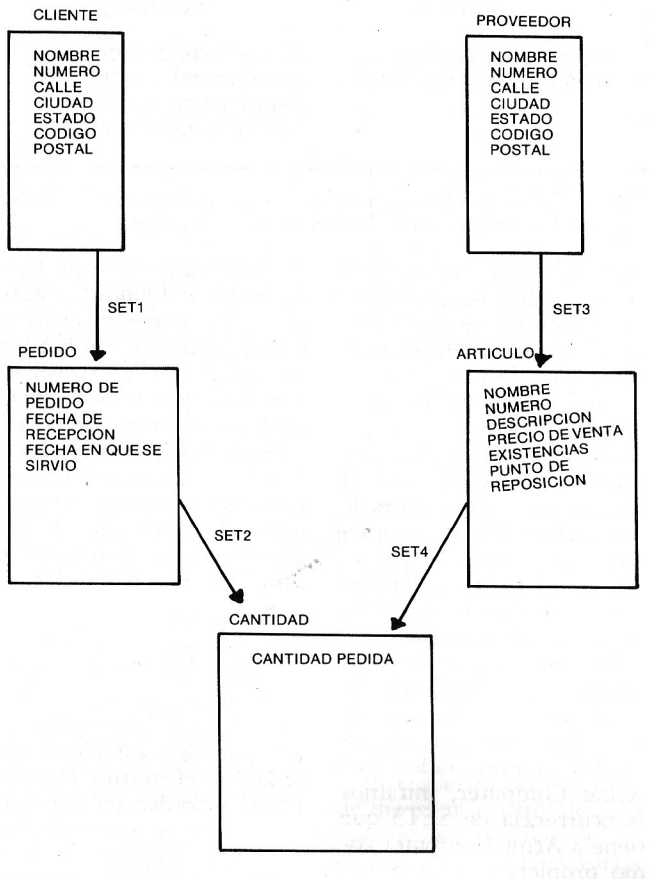
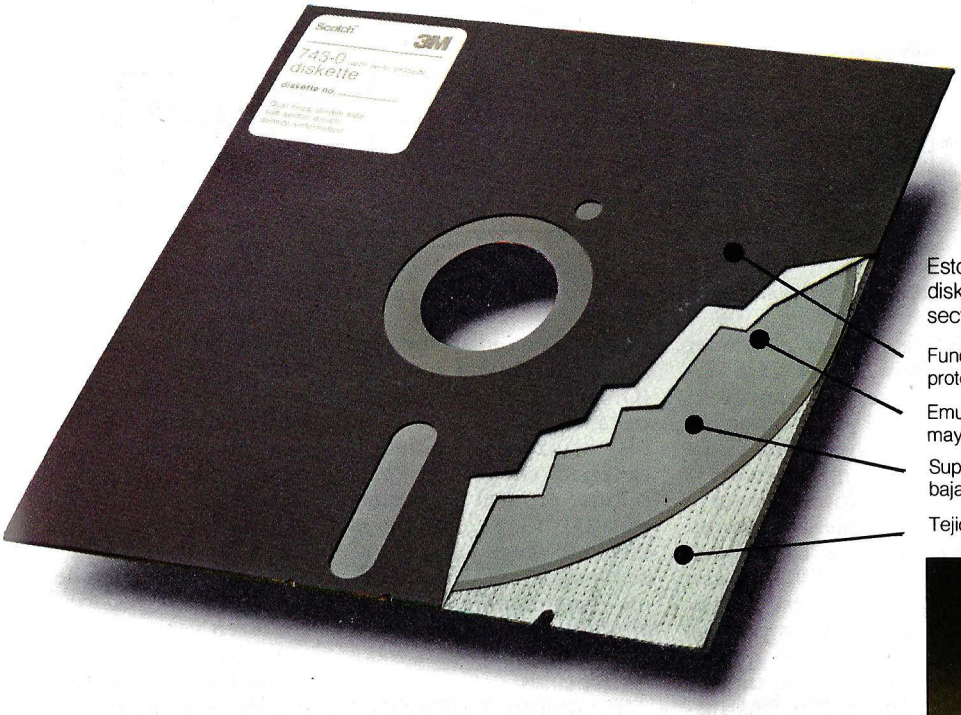


Figura 1. Estructura de datos que representa la información necesaria para manejar las tareas de proceso de datos de Nibble Computer Store. Los rectángulos representan los tipos de registro. Los nombres dentro de cada rectángulo corresponden a los items que corresponden al registro. Las líneas entre rectángulos representan tipos de S sets agrupadas por orden de registros relacionados. SETS, por ejemplo, asocia los artículos con sus proveedores.

Diskettes Scotch 3M
Hit-Parade de la informática.



Elegido por ISO, ANSI y ECMA como Patrón de Referencia Internacional.

Estos son los puntos que colocan al diskette Scotch a la cabeza del sector de la Informática:

Funda de Polivinilo (PVC) para protección contra daños externos.

Emulsión magnética de alta fiabilidad y mayor duración.

Superficie pulida y uniforme, de muy baja abrasividad.

Tejido limpiador y anticontaminante.

Unico en Informática

En cuestión de calidad, los diskettes Scotch constituyen elementos únicos en el campo de la informática.
Por ello, figuran en el Hit-Parade de los diskettes.
El motivo es sencillo de explicar.
Son compatibles con todos los sistemas.
Y su duración es legendaria. A prueba de más de 3,5 millones de pasadas por pista.
Además, existen diskettes Scotch de distintos diámetros (5 1/4" y 8"). Disponibles en simple y doble cara; simple y doble densidad y sectorización física y lógica.

Consecuencia de todas estas características es que los diskettes Scotch son hoy los predilectos de los más relevantes expertos internacionales de la informática.

Doble seguridad

El primer factor de seguridad proviene de su bajísimo nivel de abrasividad. Las pruebas efectuadas han demostrado que los diskettes 3M son un 32 % menos afectados por la abrasividad que la media del mercado. Lo que significa mayor duración de las cabezas y del propio diskette.
El segundo, es la absoluta garantía de los diskettes Scotch de no cometer errores. Sin excepciones. Lo que ofrece un 100 % de seguridad.

Triple homologación

Los diskettes Scotch son el lógico resultado del revolucionario proceso de investigación desarrollado por 3M, desde sus inicios como empresa pionera de la informática.
Las sofisticadas innovaciones tecnológicas incorporadas a sus diferentes procesos de fabricación les ha valido contar con la elección por parte de ISO, ANSI y ECMA como Patrón de Referencia Internacional en la Industria de la Informática.

Diskettes limpia cabezas

Además de ofrecer la gama más completa de soportes magnéticos del mercado, Scotch proporciona los elementos necesarios para la limpieza de cabezas de lectura y grabación.
Con la garantía 3M.

Infórmese de las ventajas de los diskettes Scotch, con todo detalle. Recorte y envíe este cupón a:

Departamento de Productos para la Informática
3M España, S. A.; Apdo. de Correos 25. Madrid.

Sí, deseo recibir mayor información sobre los diskettes Scotch y sobre las ventajas de su utilización.

Queda claro que el envío de este cupón no me compromete en nada.

Nombre_____
Empresa_____
Cargo_____
Dirección_____ Tel._____
Ciudad_____ Provincia_____

OP

Seguridad en informática.

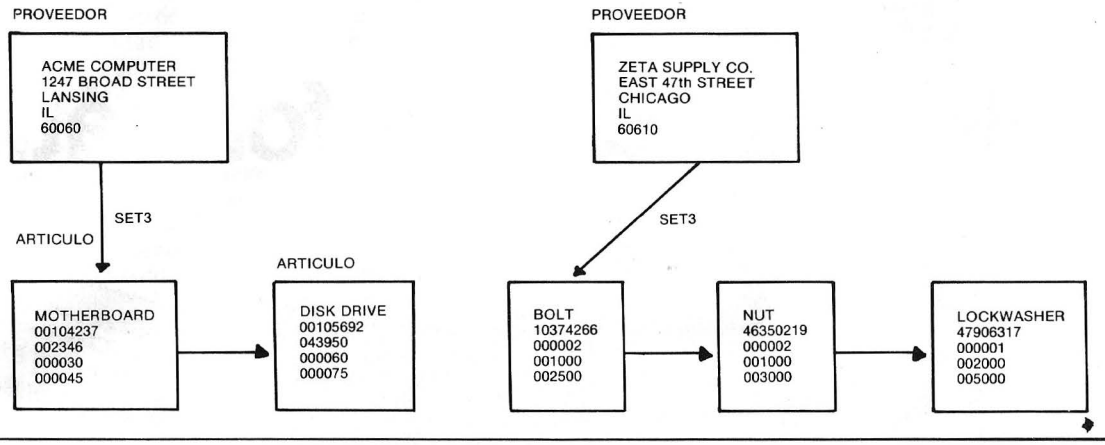


Figura 2

Dos de los proveedores de Nibble Computer Store y los artículos que suministran. Esta figura da mayor detalle del SET3 de la figura 1.

datos en la base, el usuario construye esta orden:

EO = CALL (direc. "CRS, PART,PARTDATA"),

donde CRS significa crear una nueva ocurrencia de registro y almacenar datos en ella. Esta llamada tomará los datos ubicados en las variables N, D$, P, O y R y los almacenará en la base de datos. La recuperación se efectúa en varios bloques de datos definidos.

Para abrir una base de datos utilizando **MBDS.DMS**, el usuario puede introducir la secuencia que aparece en el listado 2. Aquí, se introduce primero el nombre y la contraseña del usuario (leídos de la consola sin que aparezcan en la pantalla), se hace una llamada a la rutina OPEN del DMS, y luego una comprobación de errores. (En el listado 2, los corchetes se utilizan para pasar direcciones de variables, habiéndose cambiado el corchete derecho por el paréntesis que requiere el BASIC de **North Star**).

Los litados 3, 4 y 5 son programas de muestra con los que se generan los informes de que hemos hablado antes. En cada uno de sus segmentos se supone que ya se ha abierto la base de datos y se han definido los bloques de datos.

El programa 3 genera un listado de clientes (ordenados por nombre) que han hecho un pedido en los últimos sesenta días. En la línea 1100 se localiza el primer miembro del *set* CUSTOMER (que corresponde al cliente que alfabéticamente tiene el primer nombre). La comprobación de error EO controla el improbable caso de que no hubiera clientes en la base de datos. Las instrucciones 1130 y 1140 localizan los pedidos para ese cliente. Si la fecha de estos pedidos está dentro de los últimos sesenta días, se imprime el nombre del cliente (instrucciones 1280 y 1290). La sentencia 1310 da acceso al cliente siguiente y si no es el último (EO está a un valor distinto de cero cuando el comando FMN detecta el final del *set*), se repite el proceso.

El listado 4 es un programa que determina los artículos que se necesitan reponer. Un artículo habrá de salir en esta relación si la cantidad en stock menos la cantidad necesaria para los pedidos pendientes es menor que el punto de reposición que se ha establecido. Este mínimo admitido varía para cada artículo y los diversos valores están almacenados en la base de datos (como campo REORDER (reponer) del registro PART (artículo).

La instrucción 1110 localiza el primer artículo procesable (se examinan en orden de números de artículo). La parte del programa entre 1180 y 1320 se encarga de localizar la cantidad del artículo pedida (a través de SET4), para cada pedido por servir. La cantidad en *stock* (ONHAND) se obtiene directamente de la base de datos, utilizándose ahora la cantidad en pedidos para calcular el nivel de existencias (Q1-N). Si esta cifra es menor o igual que el punto de reposición (Q2), se imprime el nombre y número del artículo (1450-1470). Este proceso se repite para todos los artículos.

Finalmente, en el listado 5 se presenta un programa que obtiene una relación de los pedidos que han vencido. El acceso a todos los pedidos del sistema es por medio del *set* ORDERS (instrucciones 1150-1160). De la relación se excluye cualquier pedido que tenga fecha de envío distinta de cero, esto es, los pedidos que ya han sido atendidos. En la línea 1220, se resta la fecha en que se recibió el pedido (D1) de la fecha actual, y si la diferencia es menor que tres días el pedido no se considera vencido. En caso contrario, se imprimen el nombre y número del cliente así como el número de pedido. La cantidad de cada artículo de los que consta el pedido (Q1) se busca por medio de SET2, y la cantidad disponible (N1) por medio de SET4. Si la primera es mayor que la segunda, se imprimen el número de artículo y el del suministrador.

En opinión de los expertos en microinformática, los sistemas de gestión de base de datos se desarrollarán ampliamente en esta década. El interés por este tipo de herramientas irá creciendo a medida que los costes de desarrollo de software supongan una proporción cada vez mayor del sistema informático total. El *software* de base de datos puede reducir estos costes en varios sentidos:

— El DBMS evita al programador la tarea del mantenimiento de ficheros.

— El DBMS mantiene un diccionario interno de datos que contiene su descripción y las relaciones entre ellos.

— El DBMS permite que el programador acceda a los datos en una forma apropiada a cada programa, en lugar de forzarle a adaptar su programa a la estructura de los datos.

— Las bases de datos permiten alterar el sistema inicial para adaptarse a nuevas necesidades con una gran flexibilidad y economía. Con poco esfuerzo y costo, un DBMS permite al programador reestructurar la base de datos creando nuevos ficheros o nuevos nexos entre los ya existentes. Para conseguir un nuevo tipo de listado o informe, basta con que añada el programa correspondiente.

Michael Gagle, Gary J. Koehler y Andrew Whinston

© Popular Computer/ Ordenador Popular

Listado 1

Descripción en MBDS.DDL (Lenguaje de definición de datos) de una estructura de datos que se adapta a las necesidades de nuestra hipotética Nibble Computer Store. Esta descripción se corresponde con el esquema de la figura 1.

```
PASSWORDS
                STOCKROOM                              10   10   317-54-7674
                SHIPPING                               20   20   SECRET
                ORDER PROCESSING                       30   30   MAILROOM
                NEW ACCOUNTS                           20   40   IGLOO
                PURCHASING                             30   50   317-742-7388

RECORD          CUSTOMER                               20   30
ITEM            CNAME           CHAR          30       20   40
ITEM            CNUMBER         BIN            2       20   40
ITEM            STREET          CHAR          20       20   40
ITEM            CITY            CHAR          20       20   40
ITEM            STATE           CHAR           2       20   40
ITEM            ZIP             CHAR           5       20   40

RECORD          SUPPLIER                               10   50
ITEM            SNAME           CHAR          30       10   50
ITEM            SNUMBER         BIN            2       10   50
ITEM            STREET          CHAR          20       10   50
ITEM            CITY            CHAR          20       10   50
ITEM            STATE           CHAR           2       10   50
ITEM            ZIP             CHAR           5       10   50

RECORD          PART                                   10   10
ITEM            PNUMBER         BIN            2       10   50
ITEM            PNUMBER         BIN            2       10   50
ITEM            PRICE           REAL           8       30   50
ITEM            ONHAND          BIN            2       10   10
ITEM            REORDER         BIN            2       10   50
```


¿CONOCE USTED YA EL ORDENADOR PERSONAL IBM?

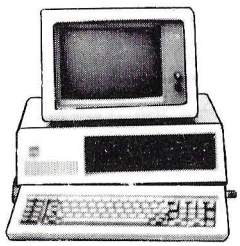
EN logicspain PUEDE VERLO Y PROBARLO.

TENEMOS SOLUCIONES PARA:

- Facturación
- Almacenes (Stock)
- Inventarios
- Contabilidad
- Nóminas
- Tratamiento de textos
- Arquitectos
- Brokers
- Odontólogos
- Joyerías
- Librerías
- Zapaterías
- Gestorías
- Opticas
- Urbanizaciones

... y soluciones "llave en mano"

IBM



SERVICIOS INCLUIDOS:

- Cursos de formación de usuarios
- Asesoramiento técnico
- Garantía seis (6) meses

FINANCIACION MUY IMPORTANTE A SU ELECCION

Deseo más amplia información sobre sus equipos

Nombre

Empresa

Dirección

Población

Telf:

logicspain, S.A.

Pº de la Habana, 137
Telf.: 457 76 85 - 457 77 23
MADRID-16

```
RECORD    ORDER                                    20   20
ITEM      ONUMBER     BIN          2               20   30
ITEM      RECEIVED    BIN          2               20   30
ITEM      SHIPPED     BIN          2               20   20

RECORD    QUANTITY                                 10   30
ITEM      QORDERED    BIN          2               10   30

SET       SET1        MAN          1:N             20   30
                                                        SORTED    ONUMBER
OWNER     CUSTOMER
MEMBER    ORDER

SET       SET2        MAN          1:N             20   30
                                                        FIFO
OWNER     ORDER
MEMBER    QUANTITY

SET       SET3        MAN          1:N             10   50
                                                        SORTED    PNUMBER
OWNER     SUPPLIER
MEMBER    PART

SET       SET4        MAN          1:N             10   30
                                                        IMMAT
OWNER     PART
MEMBER    QUANTITY

SET       CUSTNAME    AUTO         1:N             20   40
                                                        SORTED    CNAME
OWNER     SYSTEM
MEMBER    CUSTOMER

SET       CUSTNUM     AUTO         1:N             20   40
                                                        SORTED CNUMBER
OWNER     SYSTEM
MEMBER    CUSTOMER

SET       SUPLNAME    AUTO         1:N             10   50
                                                        SORTED    SNAME
OWNER     SYSTEM
MEMBER    SUPPLIER

SET       SUPLNUM     AUTO         1:N             10   50
                                                        SORTED    SNUMBER
OWNER     SYSTEM
MEMBER    SUPPLIER

SET       PARTDESC    AUTO         1:N             10   50
                                                        SORTED DESCR
OWNER     SYSTEM
MEMBER    PART

SET       PARTNUM     AUTO         1:N             10   50
                                                        SORTED    PNUMBER
OWNER     SYSTEM
MEMBER    PART

SET       ORDERS      AUTO         1:N             20   30
                                                        SORTED    RECEIVED
OWNER     SYSTEM
MEMBER    ORDER
```

Con Cromemco sí puede...

- Crecer desde 64K hasta 2.048K.
- Trabajar con 8 y 16 bits.
- Utilizar CP/M compatible.
- Disponer de multipuesto/multitarea. (CROMIX).
- Desarrollar en COBOL, BASIC, PASCAL, FORTRAN, ASSEMBLER, etc.
- Utilizar Base de Datos, Tratamiento de Textos, Gestión Integrada de la Empresa, etcétera.
- Conseguir gráficos de muy alta resolución en color.

CONOZCA LA VERSATILIDAD DE LA FAMILIA CROMEMCO ★ SU CONJUNTO DE TARJETAS LOGICAS, ENCHUFADAS A UN BUS S-100, LE PERMITE CONFIGURAR EXACTAMENTE EL EQUIPO QUE USTED NECESITE.

SOLICITE INFORMACION EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

MADRID TOMAS BRETON, 60 TELEF. 468 03 00 TELEX 23399 IYCO E

BARCELONA MUNTANER, 565 TELEF. 212 68 00

277

Listado 2

Segmento de programa para la apertura de una base de datos, utilizando el Sistema de Gestión MDBS.DMS. Los corchetes se utilizan para pasar direcciones de variables; el corchete derecho se ha cambiado por paréntesis de acuerdo con el BASIC de North Star. Las líneas de programa entre 1390 y 1470 representan partes de programa que no se incluyen aquí.

```
1000 REM*****************************************
1010 REM**
1020 REM** User's name and password**
1030       DIM N$ (16), P$ (12)
1040 REM**
1050 REM** Introducir el nombre del usuario**
1060       INPUT "NAME?", N$
1070       PRINT
1080 REM**
1090 REM** Ahora la contraseña (sin aparecer en
           pantalla)**
1100       PRINT "PASSWORD"
1110       T$ = INCHAR$ (0)
1120       IF ASC (T$) = 13 THEN 1190
1130       P$ (1, 1) = T$
1140       FOR J = 1 TO 15
1150       T$ = INCHAR$ (0)
1160       IF ASC (T$) = 13 THEN 1190
1170       P$ = P$ (1,J) + T$
1180       NEXT J
1190       PRINT T$
1200 REM**
1210 REM** Nombre del fichero**
1220       F$ = "NIBLE"
1230 REM**
1240 REM** Permite que el usuario modifique la
           base de datos**
1250       R$ = "MODIFY"
1260 REM**
1270 REM** Rutinas del MDBS.DMS**
1280       A1 = 32768
1290       A2 = A1 + 3
1300 REM**
1310 REM** Define bloque de datos**
1320       E0 = CALL (A2, "DEFINE, OPEN-
           LIST", [F$), [N$), [P$), [R$), 4)
1330       IF E0 <> 0 THEN 1450
1340 REM**
1350 REM** Abre la Base de Datos**
1360       E0 = CALL (A1, "OPEN, OPENLIST")
1370       IF E0 <> 0 THEN 1450
1380 REM**
1390 REM*****************************************
1400 REM**
1410 REM** PROGRAMA DE APLICACION**
1420 REM**
1430 REM*****************************************
1440 REM**
1450 REM** PROCESO DE ERRORES**
1460 REM**
1470 REM*****************************************
```

Listado 3: Segmento de programa BASIC que genera una lista de clientes que han efectuado pedidos a Nibble Computer Store en los últimos sesenta días. Se supone que se ha abierto una base de datos y se han definido los bloques de datos.

```
1000 REM ** El siguiente programa supone que
           la variable D0 **
1010 REM ** contiene la fecha actual **
1030 REM ** Direcciones MBDS, DMS **
1060 REM ** Definiciones de bloque de datos **
1090 REM ** Acceso a cada cliente **
1120 REM ** Comprueba cada pedido de este
           cliente **
1160 REM ** Obtiene fecha en que se recibió
           el pedido **
1170 REM ** La variable D1 recibe la fecha **
1190 REM ** La siguiente instrucción asume que
           D0 y D1 **
1200 REM ** son fechas de calendario Juliano **
1220 REM ** El pedido tiene más de 60 días.
           Pasar al sgte. *
1250 REM ** Pedido hecho en los últimos 60
           días **
1260 REM ** Imprimir nombre del cliente **
1270 REM ** La variable C$ recibe el nombre
           del cliente **
1300 REM ** Procesar el siguiente cliente **
1330 REM ** Se han procesado todos los clien-
           tes **
```

Listado 4

Programa BASIC para sacar una relación de artículos que Nibble Computer Store tiene que reponer. Se supone la apertura de la base de datos MBDS.DMS y la definición de bloques de datos previas.

```
1000 REM** Direccione MBDS.DMS**
1010       A0 = 32768
1020       A1 = A0 + 3
1030 REM** Definiciones de bloques de datos**
1040       E0 = CALL (A1, "DEFINE, SHIPPED",
           [D1), 1)
1050       E0 = CALL (A1, "DEFINE, RECVD",
           [D2), 1)
1060       E0 = CALL (A1, "DEFINE, ONUM-
           BER", [O1), 1)
1070       E0 = CALL (A1, "DEFINE, CNAME",
           [C$), 1)
1080       E0 = CALL (A1, "DEFINE, CNUM-
           BER", [C0), 1)
1090       E0 = CALL (A1, "DEFINE, QORDE-
           RED", [Q1), 1)
1100       E0 = CALL (A1, "DEFINE, ONHAND",
           [N1), 1)
1110       E0 = CALL (A1, "DEFINE, PNUM-
           BER", [P0), 1)
1120       E0 = CALL (A1, "DEFINE, SNAME",
           [S$), 1)
1130 REM** Definiciones de bloques de datos**

1130 REM** Buscar pedido que lleva pendiente
           más de **
1140 REM** dos días**
1150       E0 = CALL (A0, "FFM, ORDERS")
1160       IF EO <> 0 THEN 1560
1170       E0 = CALL (A0, "GFM, ORDERS,
           SHIPPED")
1180 REM** Ignorar pedidos que ya se han servi-
           do**
1190       IF D2 <> 0 THEN 1530
1200 REM** Verificar si el pedido lleva más de dos
           días**
1210       E0 = CALL (A0, "GFM, ORDERS,
           RECVD")
1220       IF D0-D1 <= 2 THEN 1530
```

```
1230 REM** Se trata de un pedido de los buscados**
1240 REM** Imprimir nombre y núm. del cliente y núm. del pedido
1250 REM** La variable O1 recibe el número del pedido**
1260       E0 = CALL (A0, "GFM, ORDERS, ONUMBER")
1270 REM** Datos del cliente: nombre (C$) y número (CO)**
1280       E0 = CALL (A0, "SMM, SETI, ORDERS")
1290       E0 = CALL (A0, "GFM, SETI, CNAME")
1300       E0 = CALL (A0, "GFM, SETI, CHUMBER")
1310       PRINT "*****", C0, C$, "ORDER", 01
1320 REM** Determinar artículos que comprende este pedido**
1330 REM**
1340 REM** Buscar artículos cuya cantidad pedida (Q1) excede**
1350 REM** la cantidad en stock para ese artículo (N1)**
1360       EO = CALL (A0, "SOM, SET2, ORDERS")
1370       E0 = CALL (A0, "FFM, SET2")
1380       IF EO <> 0 THEN 1530
1390       E0 = CALL (A0, "GFM, SET2, QORDERED")
1400 E0 = CALL (A0, "SMM, SET4, SET2")
1410       E0 = CALL (A0, "GFO, SET4, ONHAND")
1420       IF N1> = Q1 THEN 1500
1430 REM** Artículo buscado**
1440 REM** Imprimir número de artículo (P0) y proveedor (S$)**
1450       E0 = CALL (A0, "GFO, SET4, PNUMBER")
1460       E0 = CALL (A0, "SMO, SET3, SET4")
1470       EO = CALL (A0, "GFO, SET3, SNAME")
1480       PRINT "PART#", PO, "SUPPLIER", S$
1490 REM** Siguiente artículo en pedido**
1500       E0 = CALL (A0, "FNM, SET2")
1510       IF E0 = 0 THEN 1390
1520 REM** Proceso siguiente pedido**
1530       E0 = CALL (A0, "FNM, ORDERS")
1540       IF E0 = 0 THEN 1170
1550       E0 = CALL (A0, "CLOSE")
15060       STOP
```

Programa BASIC para obtener un listado de los pedidos a Nibble Computer Store que han vencido. Se supone que la base de datos MDBS.DMS se ha abierto y que se han definido los bloques de datos.

```
1000 REM** Direcciones MDBS.DMS**
1010       A0 = 32768
1020       A1 = A0 + 3
1030 REM** Definiciones de bloques de datos**
1040       E0 = CALL (A1, "DEFINE, SHIPPED", [D2), 1)
1050       E0 = CALL (A1, "DEFINE, QORDERED", [N1), 1)
1060       E0 = CALL (A1, "DEFINE, ONHAND", [Q1), 1)
1070       E0 = CALL (A1, "DEFINE, REORDER", [Q2), 1)
1080       E0 = CALL (A1, "DEFINE, PNUMBER", [P0), 1)
1090       E0 = CALL (A1, "DEFINE, PNAME", [P$), 1)
1100 REM** Generar lista en orden de número de artículo**
1110       E0 = CALL (A0, "FFM, PARTNUM")
1120 REM** Inicializa suma de cantidad pedida**
1130       N=0
1140       E0 = CALL (A0, "SOM, SET4, PARTNUM")
1150       E0 = CALL (A0, "FFM, SET4")
1160 REM** Este artículo puede no tener pedidos pendientes**
1170 REM** Si es así E0 tendré un valor distinto de cero**
1180       IF E0 <> 0 THEN 1400
1190 REM** Localizar pedido correspondiente a esta cantidad**
1200 REM** Ignorar pedido si ha sido atendido**
1210       E0 = CALL (A0, "SMM, SET2, SET4")
1220 REM** Si la fecha de envío no es cero, el pedido**
1230 REM** se ha servido (la fecha de envío está en D2**
1240       E0 = CALL (A0, "GFO, SET2, SHIPPED")
1250       IF D2 <> 0 THEN 1310
1260 REM** Pedido pendiente. Sumar cantidad pedida**
1270 REM** La variable N1 recibe la cantidad pedida**
1280       E0 = CALL (A0, "GFM, SET4, QORDERED")
1290       N = N + N1
1300 REM** Procesar siguiente pedido para este artículo**
1310       E0 = CALL (A0, "FNM, SET4")
1320       IF E0 <> 0 THEN 1210
1330 REM**
1340 REM** Determinadas las cantidades pendientes de servir
1350 REM** Veamos si las existencias menos la cantidad pedida
1360 REM** es menor que el punto de reposición**
1370 REM**
1380 REM** La variable Q1 contiene las existencias**
1390 REM** y la Q2 el punto de reposición**
1400       E0 = CALL (A0, "GFM, PARTNUM, ONHAND")
1410       EO = CALL (A0, "GFM, PARTNUM, REORDER")
1420       IF Q1—N > Q2 THEN 1490
1430 REM** Artículos que precisan ser repuestos**
1440 REM** Localizar Nombre de artículo (P$) y nú
           número (P0)**
1450       E0 = CALL (A0, "GFM, PARTNUM, PNUMBER")
1460       E0 = CALL (A0, "GFM, PARTNUM, PNAME")
1470       PRINT "REORDER PART#", P0, P$
1480 REM** Procesar siguiente artículo**
1490       E0 = CALL (A0, "FNM, PARTNUM")
1500       IF E0 = 0 THEN 1130
1510       E0 = CALL (A0, CLOSE")
1520       STOP
```

5.350 Pts.

DATA RECORDER

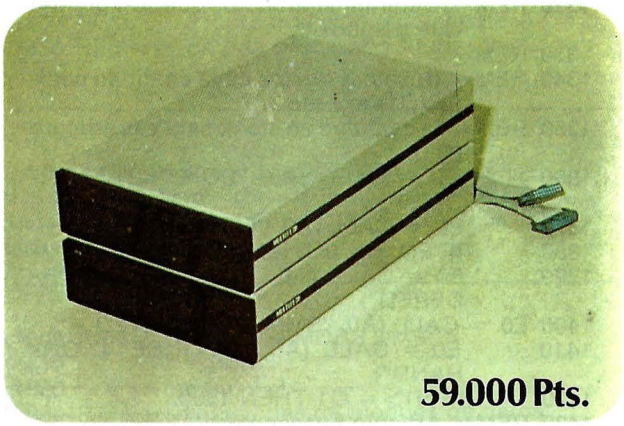
CARACTERISTICAS:

- Especial Computadores personales
- Entrada 15 mV
- Salida 1V. EAR 0,5 Vatios
- Velocidad 4,75 centímetros /s.
- Indicadores de señal

FLOPPY DISK DRIVE

CARACTERISTICAS:

- 5 1/4" - 1/2 Módulo
- Capacidad de almacenamiento 250 KB
- 6250 Bytes por pista
- Velocidad 300 Rpm.

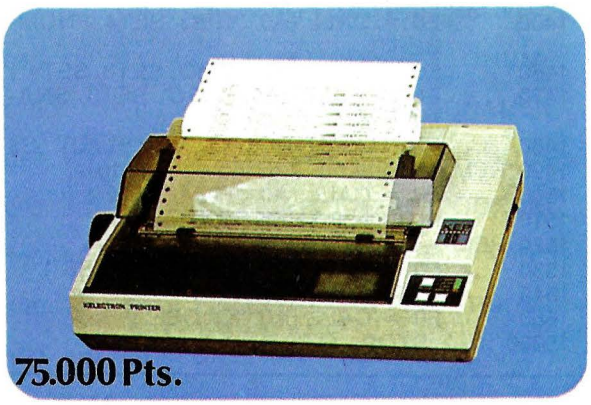


59.000 Pts.

IMPRESORA KEP-80

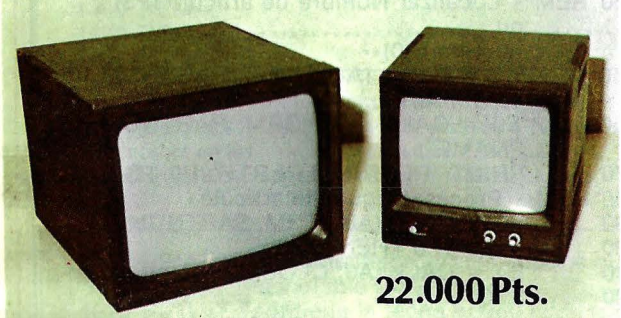
CARACTERISTICAS:

- Impresora de agujas
- Fricción y tracción
- Velocidad 80 Cps. Línea 640 puntos
- Bidireccional
- Espacios programables entre líneas
- Dos tipos de letra
- Semigráficos



75.000 Pts.

23.900 Pts.



22.000 Pts.

MONITORES

CARACTERISTICAS:

- Fósforo verde
- Fósforo naranja
- No reflexivos
- En 9" y 12"
- 25 MHz ± 3 dB
- Distorsión geométrica menor del 2 %
- Resolución 900 líneas en el centro y 700 en las esquinas

Multitech

MicroProfessor

MPF-II

Su potencia y compatibilidad lo hacen único en el mercado por su justo precio

55.000 Ptas.

CARACTERISTICAS:

- 64 K · MONITOR BASIC CPU 6502
- ALTA RESOLUCION · Matriz 280 x 192
- COLOR
- SONIDO
- INTERFACE PARA CARTUCHOS
- INTERFACE CENTRONIC IMPRESORA
- TECLADO, ALFANUMERICO Y FUNCIONES 49 TECLAS
- SUPER SOFTWARE
- *COMPATIBLE CON PRIMERAS MARCAS DEL MERCADO*

PERIFERICOS:

- TECLADO PROFESIONAL · 55 TECLAS
- JOY STICK
- INTERFACE RS 232
- INTERFACE PARA DOS FLOPPY DISK DRIVER

SUPER - SOFTWARE

- JUEGOS
- EDUCATIVOS
- UTILIDADES
- PROGRAMAS PARA CADA NECESIDAD

IMPORTADOR

CECOMSA

CASTELLO 25. 3ºE MADRID
Tel. 435 37 01

PIDALO A SU DISTRIBUIDOR Y EN TIENDAS DE INFORMATICA

CIRCUITO IMPRESO

Revista mensual de electrónica & CB

Publicación destinada tanto a los estudiosos de la electrónica como a los aficionados a los montajes.
Gracias a ella, se difunden de una forma amena las últimas novedades en semiconductores y ordenadores.

Ya está a la venta

Cómprela en su kiosco habitual o solicítela a:

CIRCUITO IMPRESO
Jerez, 3 - Tel. 250 15 93
Madrid-16

CROMEMCO C-10

Aunque su nombre suena como relativamente desconocido al lector profano, **Cromemco** es una de las empresas pioneras en el mercado de la microinformática. Su presencia se remonta a comienzos de 1975, cuando muchas de las marcas que hoy aparecen como líderes del sector apenas eran proyectos juveniles. Fue **Cromemco**, concretamente, la primera firma que presentó un microordenador basado en el microprocesador **Z-80,** que llegaría a convertirse en un auténtico estándar y que es precisamente el que utiliza la máquina que analizamos a continuación.

La actual comercialización del **C-10** tiende a entregarlo al usuario como un paquete compuesto por el *hardware* y el *software* integrados. Esta es una ventaja que ha detectado buen número de fabricantes —también en ésto **Cromenco** fue pionera— y que hace que el usuario no técnico se sienta más atraido al poder elegir un sistema que funciona desde el primer momento, son crearle las clásicas dudas a la hora de escoger un *software* que combine bien con la máquina.

El sistema en sí se compone básicamente de tres elementos: la carcasa de la pantalla, que además contiene a la unidad central, el teclado y la unidad de disco. Eventualmente, se hace necesario añadir una impresora en aplicaciones profesionales. El *software* que acompaña al **C-10** será descrito más adelante. Este ordenador es un producto reciente: **Cromemco** lo presentó en sociedad en ocasión de la *National Computer Conference* americana el pasado año.

Como hemos dicho, la unidad central de proceso forma un conjunto con la pantalla. El corazón de la UCP es el microprocesador **Z-80A,** con arquitectura interna de 8 bits, que trabaja controlado por un reloj con patrón de cuarzo de 4 MHz.

La memoria RAM es un bloque de 64 Kbytes, que está complementada por 24 Kbytes de memoria ROM interna. No está previsto que pueda ampliarse ninguno de los dos tipos de memoria.

El aspecto global de la carcasa ofrece una apariencia de sencillez de manejo. En la parte más baja de la cara posterior aparece una placa con cuatro conectores, a diferencia de otros ordenadores, cuya cantidad de salidas y ranuras pueden llegar a confundir al usuario primerizo. Estas, de izquierda a derecha, tienen las siguientes misiones: la primera es el conector para la unidad de *diskette*. El conector que proviene de dicha unidad tiene a su vez otra ranura de conexión incorporada, de tal manera que se podrán apilar uno sobre otro. Esto significa, cuando menos, un ahorro de tiempo y espacio. Seguidamente aparece otro conector de tipo estándar que lleva la leyenda "Accessory" que es el *port* para conexión de accesorios; lo más probable es que se trate de la impresora. Para ello se puede elegir entre la posibilidad de una comunicación tipo serie RS-232 o paralelo. A continuación aparece el conector para el cable que procede del teclado. Su tamaño es reducido y posee una pequeña guía que asegura que no haya equivocaciones al conectarlo. El último conector lleva escrito "Computer". En realidad es un *port* para comunicaciones con otros sistemas, de manera que el **C-10** actuaría como terminal. El *port* es la parte visible de un *interface* serie RS-232, destinado a hacer posibles los enlaces de comunicaciones entre dispositivos compatibles con este estándar. Así, aparte de poder servir para convertir al ordenador en un terminal inteligente, ofrecerá la posibilidad de

conectar un *modem* o incluso la conexión en aplicaciones con redes.

Cuando se utilizan las capacidades de comunicaciones, lo primero que hace el **C-10** es asegurarse de que hay conectado a él un dispositivo serie. Una vez obtenida la certeza, tratará de establecer automáticamente la velocidad de transferencia en baudios adecuada para ambos dispositivos, probando con velocidades estándar entre los 110 y los 19.200 baudios y enviando los caracteres RETURN necesarios para asegurarse de que la conexión del dispositivo remoto ha sido conseguida. Si no lo consigue, se rendirá. Es entonces cuando se hace recomendable intentarlo manualmente por medio del teclado.

La pantalla consiste en un tubo de rayos catódicos (TRC) de 12" de diagonal. El fósforo utilizado para el recubrimiento interno es de color verde.

El formato de pantalla es el clásico de 25 líneas con capacidad de hasta 80 columnas cada una. El tipo de caracteres utilizados puede ser elegido de entre un conjunto de cuatro juegos almacenados internamente, entre los que se incluyen los caracteres gráficos. Además, pueden utilizarse letras mayúsculas y minúsculas.

No está prevista la posibilidad de color y de facilidades gráficas por la naturaleza del sistema, orientado principalmente a su utilización en gestión y aplicaciones profesionales. Este es un sistema dirigido al usuario que no desea complicaciones. De todas formas, **Cromenco** dispone de otros sistemas totalmente adecuados para aplicaciones gráficas y de color, si fuera el caso.

Para terminar la descripción de la carcasa principal baste decir que en su interior también se encuentra la fuente de alimentación, que proporciona la tensión estabilizada para el funcionamiento del ordenador. Para conseguir que la energía de la red normal de electricidad alimente al sistema, aparece un conmutador oculto en la carcasa, justo encima de los *ports*.

Esta parte del equipo puede ir directamente colocada sobre la mesa de trabajo, o bien se puede añadir opcionalmente un pie ergonómico, que se une por medio de cuatro tornillos situados en la base de la unidad principal. Con el pie, aparte de que la pantalla se sitúa a la altura de los ojos; se puede hacer bascular la pantalla hacia adelante o atrás.

El teclado es separable, uniéndose a la unidad central mediante un cable en espiral, similar al utilizado en los teléfonos. El teclado podrá separarse de la pantalla hasta una distancia de aproximadamente 1,5 metros.

La configuración del teclado es la que corresponde al conocido estándar QWERTY en cuanto a las teclas principales y luego el clásico conjunto de otras teclas, que cada fabricante dispone como más le place. El total de teclas del conjunto es de 60.

En la esquina derecha del teclado aparecen 4 teclas, que llevan inscritas una flecha, cada una en un sentido diferente. Como ya intuirá la mayoría de nuestros lectores, su misión es el movimiento libre del cursor por la pantalla, a voluntad del usuario.

Este teclado no dispone de un cuerpo de teclas específicas de función, programables por el usuario o desde un programa. Sin embargo, en algunas aplicaciones se muestran necesarias, como por ejemplo, en el tratamiento de textos WriteMaster, de la propia **Cromenco**. El problema queda resuelto con una simple maniobra. A la fila superior de teclas, donde están situados los caracteres numéricos, paréntesis y otros símbolos, se les pueden asignar dos funciones a cada una. Por lo tanto, las teclas pasan a ser tetravalentes. Cuando se presiona la tecla CONTROL simultáneamente con una de las correspondientes a la última fila, ésta tomará el valor de la función definida previamente.

Si además de presionar CONTROL se hace lo mismo con SHIFT y la tecla elegida de la fila, obtendremos el acceso a la segunda función. A pesar del malabarismo que pueda parecer el presionar tres teclas simultáneamente, no es tan difícil. De hecho, la tecla CONTROL está situada justamente encima de una de las dos teclas SHIFT.

La tecla RETURN tiene una dimensión aceptable, teniendo en cuenta que es una de las más utilizadas durante la operación de un ordenador. Tiene una superficie aproximadamente igual a la de tres teclas normales.

En la parte superior de la carcasa hay espacio suficiente para poder colocar una serie de etiquetas adheridas frente a cada una de las teclas de la última fila. Cada una especifica la función que se la ha asignado a cada tecla. Por ser dos las funciones asignables, existen dos filas de etiquetas. A cada lado de la tecla "ESPACIO" hay una tecla. La situada en la izquierda es la tecla "ALPHALOCK", que es similar a la tecla que actúa como un cerrojo en la máquina de escribir convencional y hace que a partir de ese momento todas las teclas que se aprieten proporcionen sólo las letras mayúsculas.

La otra tecla lleva inscrito "DELETE", es decir, el borrado de un carácter.

Todas las teclas, excepto tres, llevan autorrepetición cuando son presionadas durante un período de tiempo mayor al que se necesita para teclear un sólo carácter. La velocidad de repetición puede ser seleccionada entre cinco velocidades establecidas. Otra peculiaridad de este teclado es que, aunque no dispone de grupo numérico separado, puede optarse por una configuración de este tipo dentro del teclado normal. Esta capacidad muestra ser muy interesante cuando se deben introducir grandes cantidades de datos en el ordenador. Por último cabe mencionar que también aparecen dos teclas muy útiles. Por un lado la clásica tecla "ESC" (Escape) y la menos clásica TAB.

El **C-10** puede utilizar una o dos unidades de *diskette*, que se conectan a la unidad principal como vimos previamente a través de un conector apilable y un cable multihilo conectado a él.

Las unidades de *diskette* responden a las siglas CFD, de 5-1/4 pulgadas en doble cara y doble densidad.

La cantidad de información que puede almacenarse en cada *diskette* es de hasta 390 Kbytes, lo que multiplicado por las dos unidades que pueden conectarse simultáneamente nos sitúa en posibilidad de poder acceder hasta a 780 Kbytes de memoria en disco sin cambiar de *diskettes*.

Se comercializa en dos versiones, el **C-10** en sí, que se compone de la pantalla, el teclado y la UCP, y el **C-10-SP** *(Super Pack)*, configuración a la que se añaden una unidad de *diskettes* y el *software* suficiente para sacarle rendimiento al equipo, junto con los manuales correspondientes. Este *software* está compuesto por un tratamiento de textos, el WriteMaster, una hoja de trabajo financiera, el PlanMaster, y una versión del BASIC, el Structured Basic. El paquete de *software* estándar viene incluido en un solo *diskette*.

Dado que el **C-10** dispone de *ports* serie RS-232 y paralelo, puede funcionar con una gran variedad de impresoras disponibles en el mercado que operan bajo estos estándares. Investronica, la firma que representa a **Cromenco** en nuestro país, se inclina por una BMC matricial de 80 columnas y una velocidad de impresión de 80 caracteres por segundo.

Dada la gran experiencia que tiene **Cromenco** con el microprocesador **Z-80**, no se resignó a dotar a su ordenador con una versión clásica del sistema operativo **CP/M**. Lo que ha hecho es dotar a su versión del **CP/M** con algunas interesantes mejoras. De tal manera que la mayoría de los paquetes escritos bajo este sistema operativo pueden correr en el **C-10** y también los conocedores del **CP/M** pueden utilizarlo sin grandes preocupaciones.

El superordenador personal

MECOMATIC
SHARP MZ-700

SHARP, con la serie MZ-700, cubre un amplio abanico de posibilidades, desde el hobby a la educación con la mejor relación prestaciones-precio.

¡De fácil uso! Conéctelo a su TV B/N o color y prepárese a entrar en un mundo nuevo.

La opción impresora-plotter color le permitirá la realización de bellos diseños gráficos.

Además el equipo se suministra listo para funcionar con varios programas de juegos, educación, etc., y si desea especializarse, ponemos a su disposición varios lenguajes: BASIC, PASCAL, FORTH, ASSEMBLER... y manuales en castellano que hasta un niño puede seguir.

Haga suyas una gran variedad de aplicaciones a través del cassette incorporado (opción disquettes) para:

LA EDUCACION • EL PROFESIONAL • LA ESCUELA
LA INFORMATICA FAMILIAR • EL DESARROLLO
DE APLICACIONES • LA OFICINA, ETC...

SHARP MZ-721: con 68 KB, BASIC, cassette y cables para T.V. . . . . **94.000.- ptas.**

SHARP MZ-731: que además incluye en la consola la impresora-plotter de cuatro colores **129.000,- ptas.**

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36: Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22 — MADRID-3: Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11

El **CP/M** de **Cromenco** queda bautizado como **CDOS**, que viene a significar algo así como "La versión mejorada por **Cromenco** del **CP/M**".

A continuación vamos a proceder a una descripción de como funciona el microordenador.

Evidentemente, lo primero que se debe hacer es conectar entre sí la unidad central, el teclado y la unidad de disco, sin olvidarnos de la impresora, si se ha considerado necesaria.

El siguiente paso también es obvio: habrá que conectar el cable de alimentación a la red.

El manual es tajante en cuanto a una advertencia, indicando claramente que se debe tomar la precaución de que no haya ningún *diskette* dentro de la unidad correspondiente en el instante de conectar el ordenador.

Una vez accionado el conmutador de encendido, el **C-10** se autocomprueba instantáneamente, para asegurarse de que no hay ningún problema en sus circuitos.

Como parte de la rutina de autodiagnóstico, cabe destacar que también se comprueba si es correcta la comunicación con la unidad de diskette y cualquier otro dispositivo conectado al ordenador.

Transcurridos los cerca de 20 segundos que dura la comprobación, aparece un menú en la pantalla, lo cual indica que la máquina funciona correctamente.

Si por el contrario se descubre algún fallo, la pantalla mostrará un mensaje indicativo. De todas maneras se podrá seguir eligiendo entre trabajar con el sistema o pedirle más información al ordenador.

Cuando se ha depositado algún *diskette* en la unidad controladora y se cierra la puerta de la misma, se cargará el sistema operativo una vez concluida la rutina de autocomprobación. El menú que aparece ofrece diversas opciones de *software*, pudiéndose elegir entre el WriteMaster, el PlanMaster o el Structured Basic. También aparecen diversas utilidades para copiado, comprobación, formatación, etc.

La elección de las distintas opciones se realiza simplemente introduciendo al ordenador el número de la misma.

Tras el menú sigue subyaciendo la idea de la simplicidad en el manejo del ordenador. Lo más adecuado para familiarizarse con el funcionamiento del C-10 es recurrir al programa de demostración. Cuando seleccionamos esta opción en el menú principal, en la pantalla aparece el mensaje:

Loading Program.

indicando que está cargando un programa en el ordenador a partir del *diskette*, dando comienzo a una presentación automática del sistema.

La tecla ESCAPE servirá para regresar al menú principal en cualquier momento que deseemos.

Además de la página de pantalla que contiene el menú principal, existe otra secundaria que amplía sus opciones, llamado "menú de funciones avanzadas" y aparece al seleccionar la opción 9 del menú principal.

Las utilidades de la segunda página del menú varían desde la lectura de los ficheros contenidos en un disco, hasta la copia de un fichero o el disco entero, sin olvidar la rutina de ayuda "Help".

El tratamiento de textos WriteMaster es bastante completo. Sus características son las que cabría esperar de cualquier buen programa de proceso de textos, tales como la paginación automática, la justificación automática, el formateo de páginas, preformateo de tabulaciones, copia y desplazamiento de bloques, etc.

Antes de que se pueda utilizar el WriteMaster, se deberá crear un fichero, en el cual se irá almacenando todo lo escrito. Para ello se utilizará el comando CREATE y después se escribirá el nombre elegido para el fichero. A continuación se podrá comenzar a crear el documento.

El movimiento del cursor servirá para colocar el mismo en el lugar donde se quiere comenzar a escribir.

El PlanMaster es lo que se ha dado en llamar una hoja electrónica de trabajo. Para acceder a ella se selecciona la opción 2 del menú principal.

Una de las funciones más importantes que puede realizar una hoja de trabajo es recalcular automáticamente los contenidos de una matriz, que estarán relacionados entre sí por definiciones que hace previamente el usuario, de tal forma que cada vez que se efectúa un cambio, éste se refleja en el contenido total de la matriz. En el caso concreto del PlanMaster, la matriz consiste en hasta 10 páginas de pantalla. Cada página se compone de 30 líneas de 12 columnas cada una.

Para manejar la matriz, existen varios comandos tales como Definir, Borrar, Saltar, Ayuda, Lectura, Verificar, etc.

Por el formato de la pantalla ocurre que no puede aparecer la página completa de una sola vez. Lo que aparece visualizado son 15 líneas de 5 columnas cada una, más la línea de los totales. En la parte superior de la pantalla aparece

FICHA

Nombre: C-10 SP.
Fabricante: Cromenco, Inc.
Representante en España: Investrónica.
Tomás Bretón, 60. Madrid.
Tfno.: 468 01 00.
Características estándar:

- Microprocesador Z-80A, de 8 bits.
- Memoria RAM de 64 Kbytes.
- Memoria ROM de 24 Kbytes.
- *Port* serie RS-232 o paralelo para accesorios, mas otro *port* serie RS-232 para comunicaciones.
- Teclado tipo QWERTY de 60 teclas, con teclado de cursor y teclas de función definibles.
- Monitor incluido en la carcasa principal, con pantalla de fósforo color verde de 12". Formato de 25 filas por 80 columnas. 4 juegos de caracteres.

Opcionales:

- Hasta dos unidades de *diskette* de 5-1/4" de doble cara y doble densidad, con capacidad para almacenar hasta 397 Kbytes cada una.
- Impresora serie o paralelo.
- Sistema operativo CDOS (versión del CP/M).
- Funcionamiento por Menús.

Software disponible: comprendido en el precio: WriteMaster, PlanMaster y Structured Basic en un solo diskette. Puede correr la mayoría de las aplicaciones escritas bajo **CP/M-80**.
Precio: Sistema C-10 compuesto por la pantalla mas la UCP y el teclado: 310.000 ptas. La misma configuración, una unidad de *diskette* de 5-1/4" y el *software* de aplicación (Super Pack): 464.000 ptas. Impresora BMC de 80 columnas y 80 c.p.s.: 79.000 ptas.

sinclair ZX Spectrum

- 16K: 34.950 ptas.
- 48K: 43.950 ptas.

■ EL PRECIO INCLUYE: ALIMENTADOR, CABLES PARA CASSETTE NORMAL Y TV (COLOR O B/N), CASSETTE DE DEMOSTRACIÓN, MANUALES EN INGLÉS, MANUAL EN CASTELLANO Y CASSETTE DE PROGRAMAS.

■ MICROPROCESADOR Z80A ■ 8 COLORES ■ 2 INTENSIDADES ■ SONIDO POR ALTAVOZ INTERNO ■ 40 TECLAS MÓVILES CON AUTO-REPETICIÓN Y SONIDO ■ MAYÚSCULAS, MINÚSCULAS, CARACTERES GRÁFICOS, INVERSOS Y DEFINIBLES ■ CÓDIGO ASCII ■ PANTALLA DE 24×32 CARACTERES ■ GRÁFICOS DE ALTA RESOLUCIÓN (256×192 PUNTOS) ■ BASIC SINCLAIR AMPLIADO EN 16K ROM ■ ALMACENAMIENTO DE DATOS Y PROGRAMAS EN CASSETTE (1.500 BAUDIOS) ■ CONECTOR DE EXPANSIONES.

- KIT AMPLIACIÓN A 48K RAM: 7.950 ptas.
- ADAPTADOR MEMORIAS 16K ZX81: 2.250 ptas.
- AMPLIFICADOR DE SONIDO+RESET: 4.990 ptas.
- IMPRESORA ZX: 13.950 ptas.
- CAJA 5 ROLLOS PAPEL: 2.625 ptas.
- INTERFACE CENTRONICS+CABLE: 11.450 ptas.
- INTERFACE PALANCA JUEGOS: 3.550 ptas.
- PALANCA JUEGOS "QUICK-SHOT": 2.900 ptas.
- CONECTOR HEMBRA: 990 ptas.

PRONTO DISPONIBLE: ■ ZX INTERFACE 1 ■ ZX INTERFACE 2 ■ ZX MICRO-DRIVE ■ MODEM ■ TRAZADOR DIGITAL ■ TECLADO PROFESIONAL ■ INTERFACE PROGRAMABLE PALANCA JUEGOS ■ PALANCA JUEGOS ALTA SENSIBILIDAD ■ FLOPPY DISK

Superprogramas ZX-Spectrum

EN ESPAÑOL

VIDEO-JUEGOS 16K/48K
- SUPER-COMECOCOS: 1.190,–
- CYBOTRON: 1.190,–
- GULPMAN: 1.390,–
- PHEENIX: 1.390,–
- WRECKAGE (DESTRUCCIÓN): 1.390,–
- LA RANA+Z-MAN: 1.690,–
- ANDROIDE UNO: 1.390,–
- BEDLAM: 1.390,–
- GALAXIANS+SPYNADS: 1.490,–
- CIENPIÉS+STORM-FIGHTERS: 1.490,–
- ARMAGGEDON+AMENAZA: 1.690,–

VIDEO-JUEGOS 48K
- EL DETECTIVE: 1.390,–
- TÚNELES MARCIANOS: 1.390,–
- ESCALADOR LOCO: 1.390,–
- GRAND PRIX: 1.490,–
- STOMPING STAN: 1.390,–
- KILLER KONG: 1.390,–
- BARMY BURGER'S: 1.390,–
- MINA MALDITA: 1.390,–
- AUTOSTOPISTA GALÁCTICO: 1.390,–
- ÚLTIMO AMANECER EN LATTICA: 1.390,–

AVENTURAS (48K)
- THE QUILL (DISEÑO DE AVENTURAS)+EJEMPLO: 2.490,–

JUEGOS INTELIGENTES 48K
- AJEDREZ 2002: 2.490,–
- DALLAS: 1.390,–

JUEGOS INTELIGENTES 16K
- GUERRA DE BARCOS: 1.390,–

EDUCATIVOS 16K
- TUTOR MORSE: 1.390,–

GESTIÓN 48K
- MASTERFILE (BASE DE DATOS): 2.990,–
- CONTABILIDAD PERSONAL: 2.500,–
- SIMPLEX (PROGRAMACIÓN LINEAL): 2.500,–
- CONTEXT (PROCESADOR TEXTOS 64 COLUMNAS): 2.990,–

UTILIDADES 16K/48K
- ENSAMBL./DESENSAMBL.: 2.490,–
- COMPILADOR: 1.990,–
- 3D VISIÓN: 1.990,–
- VIDEO-DISPLAY: 1.990,–
- FORTH: 2.990,–
- SUPERGRAFICS+RUIDO: 1.990,–
- 64 PRINT: 1.490,–
- ADAPT. PROGRAMAS BASIC ZX81: 1.490,–

UTILIDADES 48K
- MASTER-DISEÑO: 1.990,–

AMPLIA SELECCIÓN DE LOS MEJORES PROGRAMAS DE IMPORTACIÓN EN INGLÉS: SINCLAIR, ULTIMATE, IMAGINE, BUG-BYTE, ETC. DISPONIBLES

ORIC-1

48.950 ptas.

sinclair ZX81

NUEVOS MICRO-PRECIOS AHORA SÓLO: 13.450 ptas.

■ EL PRECIO INCLUYE: ■ ALIMENTADOR, CABLES PARA CASSETTE NORMAL Y TV, MANUAL EN INGLÉS, MANUAL AMPLIADO EN CASTELLANO Y CASSETTE DEMOSTRACIÓN ■ IDEAL PARA INICIACIÓN A LA MICRO-INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN, JUEGOS, GESTIÓN DOMÉSTICA Y PERSONAL, EDUCACIÓN, ETC. ■ 1K RAM ■ BASIC EN 8K ROM ■ MICROPROCESADOR Z80 A ■ ALMACENAMIENTO DE DATOS Y PROGRAMAS EN CASSETTE (250 BAUDIOS) ■ GRÁFICOS DE 44×64 PUNTOS ■ PANTALLA DE 24×32 CARACTERES ■ CONECTOR DE EXPANSIONES ■ 40 TECLAS SENSITIVAS.

SUPER OFERTA ESPECIAL: ZX81+16K RAM PACK SÓLO 17.950 ptas.

- CONECTOR MACHO: 300 ptas.
- INVERSOR DE VIDEO: 1.790 ptas.

MEMOTECH +ZX81 = LA ESTÉTICA DEL CONJUNTO

NO MÁS BORRADOS ACCIDENTALES DE MEMORIA

- MEMOPAK 16K (AMPLIABLE): 7.950 ptas.
- MEMOPAK 32K (AMPLIABLE): 14.950 ptas.
- MEMOPAK 64K (56K ÚTILES): 17.950 ptas.

- MEMOPAK INTERFACE RS232: 12.950 ptas.
- MEMOPAK INTERFACE CENTRONICS+CABLE PARA IMPRESORA NORMAL 80 COLUMNAS (MAYÚSCULAS Y MINÚSCULAS): 13.950 ptas.
- MEMOPAK ALTA RESOLUCIÓN GRÁFICA (192×256 PUNTOS) CON GRAN NÚMERO DE INSTRUCCIONES GRÁFICAS INCORPORADAS: 11.950 ptas.
- TECLADO PROFESIONAL MEMOTECH CON BUFFER: 14.950 ptas.

MICRO PRECIOS

IMPORTADOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

- MEMOPAK EPROM: ENSAMBLADOR Z80: 8.950 ptas.
- MEMOPAK EPROM: MEMOCALC (HOJA DE CÁLCULO): 8.950 ptas.
- MEMOPAK EPROM: MEMOTEXT (PROCESADO TEXTOS): 8.950 ptas.

Superprogramas ZX81

VIDEO JUEGOS
- SUPER COMECOCOS: 1.190,–
- SUPER GULP: 990,–
- FROGGER: 1.190,–
- ALUNIZAJE: 1.190,–
- BATALLA ESPACIAL 3D: 1.190,–
- ASTEROIDES: 990,–
- DANGER TRACK: 990,–
- SCRAMBLE: 990,–
- CRASHBOOT+COMECOCOS: 990,–
- SUPER DEFENDER: 990,–
- SUPER JUEGOS (9 DE 1K): 990,–
- CASSETTE UNO (11 DE 1K): 990,–
- CASSETTE 2 (9 DE 16K): 1.590,–
- EL ACORRALADO: 990,–

MÚSICA
- ORQUESTA: 990,–

JUEGOS INTELIGENTES
- ZX AJEDREZ II: 1.990,–
- GUERRA DE BARCOS: 990,–
- MISIÓN GALÁCTICA: 990,–

EDUCATIVOS
- GEOGRAFÍA ESPAÑA: 1.390,–

UTILIDADES
- SUPERGRAFICS: 1.490,–
- VIDEOGRAFIC: 1.890,–
- ESCAPARATES: 990,–
- COMPILADOR: 1.890,–
- ENSAMB./DESENSAMB.: 1.890,–
- RAPID SAVER: 1.490,–
- ALTA RESOLUCIÓN: 1.490,–

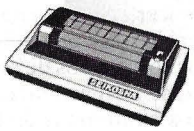
GESTIÓN
- BASE DE DATOS: 2.790,–
- S. CONTROL STOCKS: 2.790,–
- VISI-PLAN: 1.890,–

ACCESORIOS

- CAJA 15 CINTAS VÍRGENES C-15: 1.350 ptas.
- CAJA 15 CINTAS VÍRGENES C-30: 1.800 ptas.
- MONITOR FÓSFORO VERDE 12": 24.950 ptas.
- MONITOR FÓSFORO VERDE 9": 20.450 ptas.
- MONITOR COLOR RGB 14": 69.950 ptas.

SEIKOSHA IMPRESORAS GRÁFICAS

SIMPLEMENTE LA MEJOR RELACIÓN CALIDAD/PRECIO ■ INTERFACE CENTRONICS DE ORIGEN ■ IMPRESIÓN AGUJAS UNIHAMMER



49.900 ptas.

GP100 ■ 80 COLUMNAS ■ 30 CARACT/SEG ■ MAYÚSCULAS, MINÚSCULAS (CÓDIGO ASCII) ■ CARACTERES EXPANDIDOS ■ PAPEL 10"

GP250 ■ 50 CARACT./SEG. ■ INTERFACE RS232 INCORPORADO ■ CARACTERES DOBLE ALTO/DOBLE ANCHO ■ RESTO COMO GP100: 59.900 ptas.

GP700 ■ TODOS LOS COLORES ■ ARRASTRE FRICCIÓN/TRACCIÓN ■ PAPEL HASTA 10": 98.500 ptas.

LIBROS

- 20 SIMPLE ELECTRONIC PROJECTS FOR THE ZX81: 1.590,–
- THE ZX81 POCKET BOOK: 1.660,–
- 49 EXPLOSIVE GAMES FOR THE ZX81: 1.490,–
- MASTERING MACHINE CODE ON YOUR ZX81: 1.890,–
- GAMES ZX COMPUTERS PLAY (30 GAMES FOR ZX81 & SPECTRUM): 990,–
- 60 GAMES & APPLICATIONS FOR SPECTRUM: 1.490,–
- CREATING ARCADE GAMES ON SPECTRUM: 1.190,–
- SPECTRUM GRAPHICS: 1.890,–
- SPECTRUM PROGRAMMES: 1.890,–
- GUÍA PRINCIPIANTE NEWBRAIN (C/CASSETTE): 1.000,–
- NEWBRAIN TECHNICAL MANUAL: 6.000,–
- BOLETINES CLUB NACIONAL USUARIOS ZX 1982 (1-4): 1.200,–
- BOLETINES CLUB NACIONAL USUARIOS ZX 1983 (5-10): 2.500,–
- MANUAL AMPLIADO ZX81
- MANUAL AMPLIADO ZX-SPECTRUM
- MANUAL CÓDIGO MÁQUINA ZX81
- MANUAL CÓDIGO MÁQUINA ZX-SPECTRUM
- LIBROS PROGRAMAS ZX

EN PREPARACIÓN EN CASTELLANO

NewBrain 74.950 ptas.

- MÓDULO BATERÍAS: 18.950 ptas.

PROGRAMAS: 1.000 ptas. c/u

■ BASE DE DATOS ■ CONTABILIDAD PERSONAL ■ ENTRETENIMIENTOS I ■ ENTRETENIMIENTOS II ■ UTILIDADES I ■ UTILIDADES II ■ VOLPLOT ■ FUENTES

SORD M-5 54.950 ptas.

ENVÍENME: FECHA .....

.....

.....

.....

.....

ENVÍO GIRO/TALÓN CONFORMADO PTAS. .....

PARA ENVÍOS C/REEMBOLSO MANDAR 20% A CTA.

NOMBRE .....

APELLIDOS .....

DOMICILIO .....

POBLACIÓN ..... D.P. .....

PROVINCIA .....

■TARJETA VISA/MASTERCARD N.º .....

CADUCA ____ ____ FIRMA

■ GIRO POSTAL N.º ..... FECHA .....

GASTOS ENVÍO: 400 PTAS. REEMBOLSO O TARJETA DE CRÉDITO 200 PTAS. CUALQUIER OTRA FORMA

Ventamatic micro-informática

Avda. de Rhode, 253 - Apartado 168
ROSAS (GERONA) - Tel. (972) 255616

EXPOSICIÓN, VENTA Y CURSOS DE BASIC Y CÓDIGO MÁQUINA CON ZX81 EN BARCELONA:
C/. Rocafort, 241, entlo. (DILVIS)

ESPECIALISTAS EN VENTA POR CORREO - ENVÍOS INMEDIATOS A TODA ESPAÑA - TODO EN STOCK - 6 MESES GARANTÍA

la información necesaria para saber en cada momento lo que estamos haciendo y lo que podemos hacer.

Una vez establecidas las relaciones que ligan entre sí los contenidos de cada celdilla de la matriz, se irán actualizando sucesivamente los contenidos de las mismas, a medida que introduzcamos nuevos datos.

Cuando se consiguen los resultados deseados, los datos pueden ser grabados en disco, modificados o vueltos a cargar cuantas veces se desee.

Por otro lado, los resultados pueden ser impresos mediante la impresora.

Este tipo de hojas de trabajo se muestran especialmente relevantes en las tareas de planificación financiera (de ahí su nombre), aunque se le pueden encontrar muchas más aplicaciones.

El Structured Basic es una versión completa, pero bastante clásica, de este lenguaje de programación. Viene enriquecida con capacidades para el manejo de ficheros y cadenas, que serán bastante apreciadas por el programador iniciado.

Si en lugar de trabajar con el menú se desea trabajar directamente con el sistema operativo, no existe mayor problema. Se elige la opción 18 del menú, que obedece a la leyenda de LEAVE MENU (Abandonar el menú). Esto nos pone en posición de comunicarnos directamente con el sistema operativo.

En estas condiciones de trabajo, la pantalla nos mostrará una A. o una B. A continuación de este carácter se pueden escribir los comandos o nombres de utilidades que deseemos que ejecute el sistema.

Es curioso resaltar que uno de los comandos del sistema operativo es MENU. Lo cual indica que podemos acceder de nuevo al menú si estábamos trabajando con el sistema operativo.

Residente en la ROM del sistema, aparece un sistema operativo, disponible de modo inmediato nada más conectar el **C-10**. Su nombre es **CROS** (**C-10** *Resident Operating System*). Con el que se consigue que el ordenador sea operativo aun cuando no se le haya conectado ninguna unidad de *diskette*.

Los comandos del **CROS** sirven para varias útiles tareas. Por ejemplo sirve para ordenar desde cuál de las dos unidades de *diskettes* se va a volcar la información al ordenador —siempre y cuando esté conectada dicha unidad—. También da las órdenes necesarias para que se cargue el sistema operativo en disco en la memoria central del ordenador.

Otro de los comandos sirve para convertir al **C-10** en terminal.

Aunque es un conjunto de comandos bastante reducido, pueden darle un buen juego al programador avanzado, y pasar inadvertidos para el novicio.

El *Super Pack* viene acompañado por cuatro manuales excelentemente redactados y con buena presentación. En ellos se describe el *hardware*, *software* de aplicación y sistema operativo. Los títulos de los cuatro son: Manual del Usuario, WriteMaster, Structured Basic y PlanMaster.

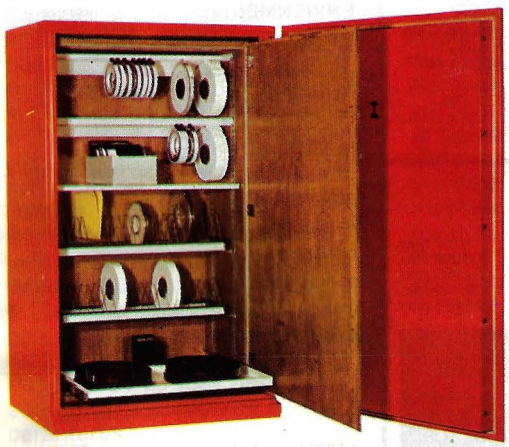
El Manual del Usuario es muy completo y comprensible para el usuario general, pero puede quedar algo corto en distintos aspectos para el usuario iniciado en informática y ávido de conocimientos. De todas formas, para ello existen otros libros, especialmente sobre el sistema operativo **CP/M.**

Para concluir la descripción, cabe señalar que los manuales vienen en inglés bastante comprensible. No obstante, Investrónica aseguró a esta revista que se están traduciendo los manuales.

Alejandro Diges

SOLER
SISTEMAS DE SEGURIDAD

Armario ignífugo para protección informática



Después de la realización de muchos tratamientos y pruebas, se ha llegado a la obtención de este nuevo modelo de armario IGNIFUGO que aquí presentamos, una vez analizado y verificado con brillantes resultados, en las pruebas de térmica y mecánica en caída libre,

por el **Laboratorio de Investigación y Control del Fuego** del **Instituto Español de Normalización, según I.T. n.° P 262/82**

arcas y básculas soler, s/a

EXPOSICION Y VENTA
Rambla Cataluña, 10
Teléfonos: 302 26 46 - 302 29 99
Barcelona-7

FABRICA Y SERVICIOS
Conde Borrell, 4
Teléfono: 242 24 03
Barcelona-15

OFICINAS Y VENTAS
Aldana, 3 y Marqués Campo Sagrado, 24
Teléfonos: 242 24 03 - 329 27 12
Barcelona-15

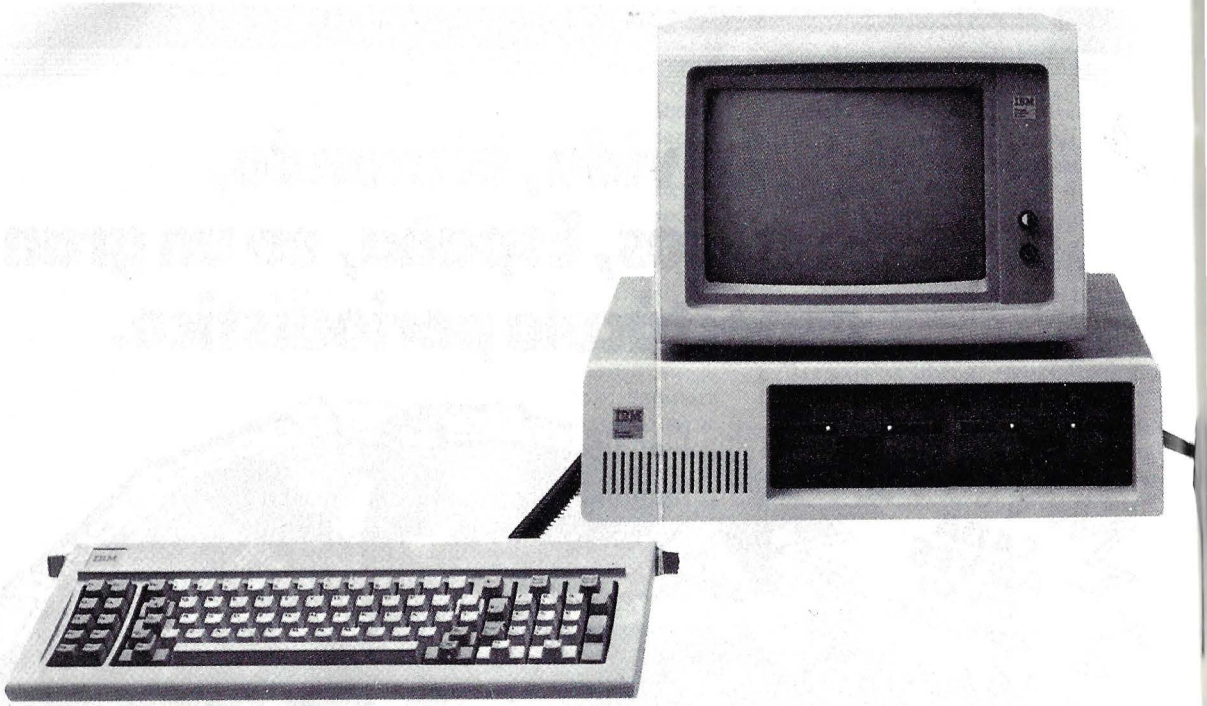
Dirección Telegráfica: ABSSA
Télex 97 024 SLER-E
ESPAÑA

NUEVA gaceta ilustrada

La vida, el mundo, los famosos, España, en un gran espectáculo periodístico.

NUEVA gaceta ilustrada

PREMIO MARIANO JOSE DE LARRA 1983



Poco tiempo después de que **IBM** presentara entre nosotros su **PC**, aparece este nuevo modelo como versión ampliada de aquél. La mayor parte de las ventajas van en el sentido de aumentar las prestaciones en cuanto a capacidades de memoria.

Hasta la aparición del **XT**, los usuarios del **PC** de **IBM** no tenían más remedio que acudir a otros fabricantes de discos duros si aumentaban sus necesidades de memoria.

El aspecto exterior del nuevo modelo es el mismo que el de aquella primera máquina que se comió el mercado americano. La variación más notable está en que el disco duro reemplaza a lo que era la unidad de *diskettes* B en el **PC**.

La unidad central y las unidades de disco van instaladas en la misma carcasa. La configuración típica estará compuesta además por el teclado, el monitor, de blanco y negro o color, y en muchos casos se complementa con la impresora.

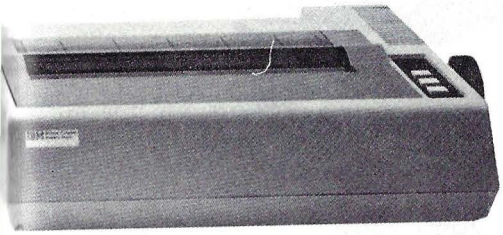
La unidad central está basada también en el microprocesador **8088** de **Intel**, uno de los más ampliamente aceptados por los fabricantes de microordenadores. Una de sus principales ventajas es que internamente actúa como un sistema de 16 bits, igual que el **8086**, pero las comunicaciones con el exterior las realiza con sólo 8. De esta manera, el ahorro es notable en varios frentes. Por un lado será algo menos complejo diseñar la tarjeta de circuito impreso que contendrá los componentes, y por otro se podrán utilizar más fácilmente los dispositivos periféricos existentes para ordenadores de 8 bits.

Una importante ventaja de cara a la mayor velocidad de cálculo del ordenador es la posibilidad de poder agregar opcionalmente al **XT** una tarjeta que contiene un coprocesador aritmético. Concretamente el **8087**, que fue diseñado por **Intel** para complementar sus microprocesadores de 16 bits. La misión del coprocesador es librar al procesador central de la tarea de realizar cálculos matemáticos. Pero su principal fin es el de conseguir mayor rapidez, obviamente.

La memoria RAM del ordenador comienza en 128 Kbytes, en lugar de los 64 K del anterior modelo, aunque en aquel siempre podía ampliarse con una tarjeta de expansión. 128 K es una cantidad muy respetable para estar en posición de pasar una gran parte de los paquetes profesionales de *software* disponibles en el mercado.

La RAM puede ampliarse hasta 640 Kbytes, en el **PC** era posible sólo llegar hasta 544 Kbytes. Aunque esta observación no hace referencia a una limitación, porque en la práctica serán contados los casos que necesitan de tanta memoria. Baste tener en cuenta que esta capacidad es la que tienen bastantes miniordenadores e incluso los grandes ordenadores de hace algo más de una década habrían soñado con alcanzarla.

Otras de las importantes innovaciones del **XT** se encuentra en el interior. Los circuitos integrados de memoria utilizados son de 64 Kbits (este tipo de circuitos integrados suelen almacenar la información bit a bit, de tal forma que para almacenar una cantidad de byte habrá que poner 8 de ellos, o 9 en el caso de comprobación y corrección de errores por paridad), en el **PC** eran de 16 Kbit. La principal ventaja que aporta el **XT** en este sentido es la disminución del número de componentes necesarios para alcanzar una capacidad de memoria dada.



IBM/XT

La memoria ROM sigue siendo de 40 Kbytes en el **XT**. Pero también aparecen innovaciones internas. La fila de circuitos integrados de ROM que aparecía en el modelo anterior ha desaparecido. En su lugar aparece un *chip* en cuyo interior está grabado el BIOS *(Basic Input/Output System)*. El intérprete del BASIC está contenido en un circuito integrado de 32 Kbytes de ROM y el BIOS en otro con los 8 Kbytes restantes. Sin embargo, en los zócalos de la ROM podrían ponerse hasta 64 Kbytes de ROM. Si llegará una ROM que apure esta capacidad sólo el tiempo lo dirá.

Otra importante ampliación del sistema se observa en el interior de la carcasa principal. En el **PC** los *slots* para conectar las tarjetas de ampliación del sistema eran 5, en el **XT** el número pasa a ser de 8. Para poder atender a las necesidades de consumo de corriente que aparecerían al conectar tarjetas en los 8 *slots*, **IBM** ha duplicado la potencia de la fuente de alimentación.

El teclado es del tipo separable, plano y altamente ergonómico. Dispone de dos pequeñas patitas abatibles situadas en su parte trasera, que sirven para regular el grado de inclinación del teclado cuando éste reposa sobre la mesa de trabajo.

El número total de teclas es de 83. No todas son del mismo color. Las teclas alfanuméricas y el teclado numérico separado tienen un tono blanco y las teclas de función y de control son de color gris. En la parte izquierda del teclado aparece un cuerpo formado plor dos columnas de 5 teclas cada una. Son las de función. Aunque su número total es de 10, pueden proporcionar hasta 40 funciones en combinación con las teclas SHIFT. El teclado principal es del tipo QWERTY, con tecla cerrojo para escribir sólo en mayúsculas sin alterar la respuesta de las teclas no alfabéticas, teclas ESCape y ConTRol.

El teclado numérico separado es otra de las imposiciones de los ordenadores orientados a la utilización profesional. En el caso del **XT** (y del **PC**) sus teclas son bivalentes, es decir, que pueden realizar dos misiones distintas.

Una peculiaridad de este teclado es la tecla ALT, que sirve por ejemplo para su utilización con el lenguaje de programación Basic. ALT viene a significar algo así como teclas alternativas. Lo que se consigue es obtener las palabras reservadas del BASIC. Algo así como ocurre con el teclado de los microordenadores de Sinclair, que solamente con presionar una tecla se escribe la palabra reservada automáticamente, sin necesidad de teclearla al completo. Combinando esta tecla con otras 22 se producen otras tantas palabras reservadas. Por ejemplo, presionando ALT y E aparece en la pantalla ELSE.

No obstante, el BASIC tanto en el **XT** como en el **PC** se puede conseguir en tres versiones. La existente en la ROM interna del ordenador, el BASIC en disco o el Basic Avanzado en disco, llamado Basica para abreviar.

Otra peculiaridad del teclado es el microprocesador que tiene incorporado en el interior, se trata de un 8048, que facilita que el teclado sea una unidad casi independiente. Además, facilita la posibilidad de que el teclado pueda ser configurado sin depender de la unidad central, enviándole a ésta los caracteres que el usuario haya elegido.

El movimiento del cursor en la panta-

QSL

REVISTA MENSUAL
DE RADIOAFICION Y DIEXISMO

Publicación dirigida a los RADIOAFICIONADOS y DIEXISTAS. Su contenido refleja los avances en este campo, como así también sirve de enlace escrito entre la afición de España y América.

COMPRELAS EN SU KIOSCO

Ya está a la venta el número 3

CB11

LA REVISTA MENSUAL DE LOS 27 MHZ.
CITIZEN BAND-11 M.

La nueva generación de radioaficionados, usuarios de la denominada BANDA CIUDADANA O CITIZEN BAND, encuentran en esta publicación mensual un vehículo útil, ameno y debidamente documentado sobre este campo de la Radioafición.

Ya está a la venta el número 10

lla no se efectúa mediante un teclado específico para tal función, sino que se aprovechan las teclas 2, 4, 6 y 8 del teclado numérico separado para que la realicen.

Para terminar la descripción del teclado baste decir que el usuario puede elegir entre varias opciones del mismo una vez inicializado el sistema. Entre las opciones está por supuesto la de elegir el teclado en español.

La pantalla, en la versión básica, está compuesta por un monitor monocromático de 11,5 pulgadas de diagonal. El color del fósforo es verde. Dispone de controles para regular el brillo y el contraste.

El formato de pantalla es el clásico de los ordenadores personales que trabajan directamente con monitor, 25 líneas de hasta 80 caracteres cada una. Los caracteres aparecen formados con una matriz de 7 por 9 puntos que a su vez está superpuesta sobre otra matriz de 9 por 14 puntos.

El generador interno de caracteres da opción a visualizar hasta 256 caracteres distintos. Entre ellos se sitúa un juego completo de caracteres ASCII, es decir, mayúsculas y minúsculas, vocales acentuadas —aspecto clave para las aplicaciones de tratamiento de textos—, un juego de caracteres gráficos y varios símbolos matemáticos de amplia utilización.

Para el almacenamiento del contenido de pantalla existe un área de memoria dedicada de 4 Kbytes. Si efectuamos la multiplicación de 25 filas por 80 caracteres vemos que harían falta solamente 2 Kbytes para almacenar 2.000 caracteres. Sin embargo, en el **XT** (y en el **PC**) se le asocian 2 bytes a cada carácter en lugar de 1, como es clásico. La razón es la de poder asociarle un atributo a cada carácter, lo cual se traduce en subrayados, doble luminosidad, destellantes, superposición, etcétera.

Aunque la unidad básica no produce señales para atacar un monitor de color, se puede añadir al sistema una tarjeta opcional de gráficos/color. Con este adaptador se podrá alimentar el monitor de color de 13 pulgadas que **IBM** oferta en su catálogo. Así, escribiendo en modo texto se obtendrán hasta 16 colores diferentes.

Con los gráficos a color, se convierte la pantalla en una matriz de 200 por 320 puntos, pudiéndose elegir 4 colores de entre un total de 16.

Existe una segunda posibilidad gráfica de mayor resolución: 200 por 640 puntos, pero el tributo pagado por la utilización de una mayor cantidad de memoria es la pérdida de asociarle atributos a los puntos o pixels. Por lo tanto, en alta resolución los gráficos aparecen de manera monocromática. Sin embargo, la nitidez es muchísimo mayor.

La verdadera innovación del **XT** se encuentra en las unidades de almacenamiento o masivo. Incluida en el equipo se encuentra una unidad de *diskettes* de 5-1/4 pulgadas con capacidad para almacenar hasta 360 Kbytes. En este nuevo modelo la capacidad de almacenamiento supera a la conseguida en el primer modelo del **PC**, donde era de 320 Kbytes. El secreto es la nueva versión del sistema operativo. En el primer caso se utilizaba el DOS en versión 1.1. La nueva *release* DOS 2.0 es la causante de la mejora. No obstante el **PC** básico también puede soportar el 2.0 con las mismas posibilidades. En el lugar que ocupa la unidad de *diskettes* B en el **PC**, aparece un disco duro de tecnología Winchester, con capacidad para guardar hasta 10 Mbytes. Indudablemente, disponer del disco duro dentro de la carcasa principal del ordenador representa una ventaja, sobre todo desde el punto de vista de la comodidad del usuario. No obstante, las posibilidades de crecimiento no se quedan ahí. **IBM** ofrece una unidad de expansión que sirve tanto para el **PC** como para el **XT**. En ella se dispone de una segunda unidad de disco duro Winchester, con el cual se duplica la capacidad total de almacenamiento, hasta alcanzar los 20 Mbytes. En la unidad de expansión aparecen otros 8 *slots* para opciones, destinados a alojar tarjetas para el soporte de dispositivos adicionales.

Dos de los *slots* pasan a ser utilizados por el disco duro y el conector de la unidad del sistema.

La posibilidad de disponer de más *slots* será bastante apreciada en las instalaciones más complejas, pues conviene recordar que la tarjeta adaptadora para comunicaciones asíncronas viene incluida como estándar en la versión básica del **XT** y utiliza un *slot*. El controlador de la pantalla utiliza otro *slot*. La unidad de *diskette* y la de disco duro ocupan otro *slot* cada una. Sumando, esto contabiliza cuatro *slots*, y por tanto sólo quedan libres otros cuatro.

Posteriormente, se podría optar por disponer de una segunda unidad de *diskettes*, lo que duplica la capacidad total de almacenamiento en *diskette*, hasta alcanzar los 720 Kbytes.

Si el requerimiento de memoria en *diskette* del usuario no es tan grande, se podría haber optado por elegir la unidad de 180 Kbytes, aunque estimamos que pocos serán los interesados. También ha sido prevista la posibilidad de realizar el *backup* (copias de seguridad) del contenido del disco duro en *diskettes*, de cara a evitar disgustos por pérdida accidental de la información grabada.

La orientación del **XT** ha sido llegar a un mercado totalmente profesional. No olvidemos que el mayor impacto del **PC** fue en el sector hogar y profesional en los Estados Unidos, pero sin embargo, estos últimos echaban de menos algunas características apreciables en su trabajo, tales como la aludida mayor capacidad para el almacenamieno masivo de información y las comunicaciones. El **XT** también dispone de diversas capacidades para comunicaciones. Aparte de las comunicaciones asíncronas, existe una tarjeta adaptadora para el SDLC (control para el enlace de comunicación de datos serie), que con el *software* apropiado, permite conectar al **XT** *on-line* con un ordenador grande (*mainframe*) de **IBM**, para comunicaciones síncronas. **IBM** anuncia en su catálogo las tarjetas adaptadoras para comunicaciones SNA y BSC.

El **XT** puede soportar los dos sistemas operativos que tanto **Digital Research** como **Microsoft** han desarrollado respectivamente para los microprocesadores **8088** y **8086**. Uno es el **CP/M-86**, de la primera firma, y el otro es el **DOS**, de la segunda. Por el momento, **IBM** parece destacarse por el **DOS**, en espera de que **Digital Research** dé sorpresas con los nuevos productos que está a punto de sacar al mercado. De todas maneras, el **CP/M-86** sirve para correr sin problemas en el **XT** la gran cantidad de *software* estándar existe para dicho sistema operativo. Asimismo, en el catálogo de **IBM** aparece la opción **CP/M-86** y algunos programas escritos para él.

Una de las principales ventajas de la nueva versión del **DOS**, la **2.0**,, es la que apuntábamos hace pocos párrafos, la posibilidad de poder almacenar 40 Kbytes más por *diskette*, gracias al formateo de los discos que consigue este sistema operativo, que agrega un sector más a cada pista.

En el nuevo **DOS 2.0** aparecen nuevos comandos. Entre ellos caben destacar algunos como Assign, Goto, Break, Backup, Graphics, Set, Recover, Restore y Verify, que efectúan misiones que serán identificables por quienes están familiarizados con los sistemas operativos estándar.

También los comandos **DOS** que aparecían en la versión 1.1 han sido ampliados en algunos casos.

El **DOS 2.0** ocupa 20 Kbytes en la memoria del sistema, en contraposición con el **PC-DOS 1.1**, que sólo ocupaba 8 Kbytes. Además, los programas escritos en la primera versión se supone que no

tendrán problemas para correr con la moderna.

El **DOS 2.2** ha sido dotado de algunas de las características que posee el **Xenix**, sistema operativo de **Microsoft** inspirado en el conocido (al menos de nombre) **Unix**, que le da una inusitada versatilidad al sistema.

El **PC-DOS 2.2** posee varias características que es interesante resaltar. Para hacer más fácil el seguimiento de los ficheros existe un directorio estructurado en forma de árbol, algo que resulta muy útil en los ficheros de gran capacidad de los discos duros. Un directorio estructurado en árbol permite organizar los ficheros por tipo, nombre del usuario o función, pudiendo crear y desplazar ficheros.

El funcionamiento de la impresora no tiene por qué detener la operación del sistema para dedicarlo a dicha tarea. Existe la posibilidad de la "impresión de fondo", es decir, la impresión se convierte en una tarea secundaria, que el ordenador va ejecutando en los tiempos muertos de la tarea principal. Así el usuario puede seguir utilizando el ordenador mientras la impresora va a su aire.

Dispone también de una utilidad muy importante, la recuperación de ficheros. Un fichero podría resultar alterado o dañado, pero no tiene por qué perderse la información que contenía al completo. Con esta utilidad se consigue recuperar tanta cantidad de datos como sea posible.

Con la impresora gráfica es posible reproducir todo texto y gráfico que aparezca en la pantalla, por mediación del sistema operativo.

Mediante la programación se pueden redefinir las entradas/salidas. Esto consiste en que los diversos dispositivos de entrada y salida pueden ser intercambiados entre sí sin tener que cambiar sus conexiones. El programa le irá diciendo al ordenador dónde y de qué dispositivo tiene que obtener la entrada y a cuál otro y dónde está situado le enviara la salida.

A las dos versiones del BASIC que tiene disponible el **XT** en disco (la tercera versión es interpretada y está en la ROM), el **DOS 2.2** les aporta varias potentes características. Una de las más interesantes consiste en la posibilidad del soporte al directorio estructurado en forma de árbol.

También le aporta capacidades gráficas y musicales.

La impresora que propone **IBM** es una versión gráfica de la impresora por matriz de puntos **Epson MX-80**, que dispone además de un amplio juego de caracteres que comprende los alfabetos de varios idiomas. Se trata de un modelo que puede imprimir hasta 80 caracteres por segundo.

Cuando se utiliza el monitor monocromo, la misma tarjeta posee el *interface* para la impresora incluido. Por el contrario, si se decide emplear el monitor de color, habrá que sustituir la anterior tarjeta por dos: la tarjeta adaptadora para gráficos/color y la tarjeta para la impresora.

Aparte de las tres versiones del BASIC que soporta el **XT** (y el **PC**), se puede trabajar con FORTRAN, Pascal, Cobol, Ensamblador y APL, entre otros. También se podrán implementar otros lenguajes de programación de alto nivel desarrollados para trabajar con los dos sistemas operativos que soporta el **XT**.

Otros paquetes de *software* de aplicación que aparecen en el catálogo de **IBM** son el popular tratamiento de textos EasyWriter, traducido al español; la versátil y potente hoja de trabajo Multiplan y la no menos conocida Visicalc, aunque esta última no es tan potente y tan rápida como la anterior. El Multiplan también está disponible en español.

Una gestión de ficheros y un generador de informes también arropan al **XT** bajo los nombres de P. F. S. File y P. F. S. Report. El Time Manager efectúa tareas de calendario y agenda electrónica. Otro tratamiento de textos disponible es el Personal Editor, también de **Personal Software.**

De cara a las comunicaciones existen varios paquetes. Entre ellos cabe destacar la emulación del 3131 y el soporte BSC. También aparece la emulación del terminal 3270 de **IBM** en las modalidades SNA (*System Network Architecture*) y RJE (*Remote Job Entry*) y el paquete para soporte de comunicaciones asíncronas, que simula un terminal interactivo.

Para completar las necesidades del usuario existen en los diversos distribuidores paquetes para gestión empresarial, facturación, nóminas, almacén, estadística, juegos, etcétera.

Alejandro Diges

FICHA

Nombre: PC XT
Representante en España: IBM España Distribuidora. C/Orense, 69. Madrid-20. Teléf.: (91) 431 40 00.
Características estándar:
- Microprocesador 8088, de 16 bits internos y 8 externos.
- Memoria RAM de 128 Kbytes.
- Memoria ROM de 40 Kbytes.
- Teclado QWERTY de 83 teclas. Teclado numérico separado, para control de cursor y de función.
- Monitor monocromático de fósforo verde y 12". 25 × 80 caracteres. Hasta 200 × 640 puntos en opción gráfica y 16 colores.
- 8 *slots* de ampliación y configuración del sistema.
- Unidad de *diskettes* de 5-1/4" con capacidad para almacenar 180 ó 360 Kbytes.
- Disco duro Winchester de 5-1/4" con capacidad para 10 Mbytes.

Opcionales:
- Ampliación de la memoria RAM hasta 640 Kbytes.
- Gráficos y color. Monitor color de 13".
- Coprocesador aritmético 8087.
- Segunda unidad de diskettes de 360 Kbytes.
- Segunda unidad de disco Winchester de 10 Mbytes.
- Comunicaciones asíncronas, SDLC y BSC.

Periféricos:
- Impresora gráfica bidireccional de 80 c. p. s.

Sistema operativo: PC-DOS 2.0 y CP/M-86.
Lenguajes: BASIC interpretado en ROM, BASIC compilado, FORTRAN, Cobol, Ensamblador, APL.
Software disponible: Multiplan, Easywriter, P. F. S. File, P. F. S. Report, Time Manager, Personal Editor, Emulación 3270, soporte de comunicaciones, Facturación, Nóminas, Gestión empresarial, Estadística, etc.
Precios: Unidad básica con 128 Kbytes de memoria, unidad de diskette de 360 Kbytes, disco duro Winchester de 10 Mbytes, pantalla monocromática, teclado e impresora: 1.347.540 ptas. La misma configuración con la pantalla de color y el segundo disco duro; con unidad de expansión PC/XT:2.346.660 ptas. Cada ampliación de 64 Kbytes de RAM: 60.500 ptas.

DATA PROCESSING 2000

EQUIPOS Y SERVICIOS

SABINO DE ARANA 22-24 - TEL. 3307714 - BARCELONA 28

2000 S.A.

ASESORES EN MICROINFORMÁTICA

TIENDA/CONSULTING EN MICROINFORMÁTICA AL SERVICIO DE LOS NO INFORMÁTICOS

MEDIMÁTICA
- Hospitales
- Consulta
- C. diagnósticos

PROFESIONALES
- Arquitectos
- Ingenieros
- Gestores
- Notarios

PYME
- Papelerías
- Supermercados
- Peq. industria
- Distribución

EDUCATIVO
- Institutos
- C. especializados
- EGB

LA CLAVE D.P. 2000

H. CLÍNICAS INVESTIGACIÓN

FACTURACIÓN
ESTADÍSTICAS
CONTABILIDAD
COMERCIAL

3307714

¿QUE ES DATA PROCESSING 2000?

— DP 2000 es un gabinete de informática especializado en sistemas de ordenador personal y microinformática.

¿QUE FUNCION CUMPLE DP 2000?

— La actual proliferación de marcas en el mercado sumada a la gran diversidad de precios y configuraciones posibles, hacen muy difícil su decisión final a no ser que Ud. sea realmente un experto en este campo.

DP 2000 consciente de la imprtancia de su tiempo, ha realizado este trabajo por cuenta de Ud. con un riguroso criterio de control de calidad y utilidad, buscando en cada caso la correcta relación entre el precio y las prestaciones del equipo que Ud. necesita.

¿COMO TRABAJAMOS EN DP 2000?

— Nuestro departamento técnico estudiará sus necesidades y configurará dentro de nuestra gama de marcas líderes en el marcado como la solución idónea para Ud.

— Le instalaremos llaves en mano el equipo elegido, se lo pondremos en marcha, le instruiremos comvenientemente para su correcta utilización, y en todo momento estaremos a su disposición para asesorarle.

— La seriedad y eficacia de nuestro servicio técnico de soporte a clientes, constituye la mejor garantía de la rentabilidad de su inversión.

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

A continuación le mostramos todos los ejemplares de *ORDENADOR POPULAR* aparecidos hasta ahora en el mercado, con un resumen de sus contenidos. Para hacer su pedido, rellene el cupón al pie, córtelo y envíelo HOY MISMO a *ORDENADOR POPULAR*, Jerez, 3, Madrid-16.

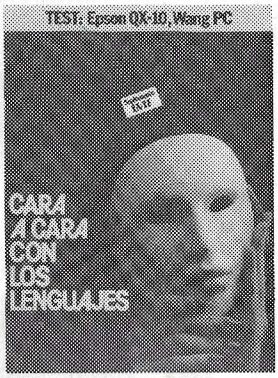
Núm. 1 - Marzo 1983
IBM PC, pisando fuerte/ Aprenda Basic con Sherlock Holmes/Software/Juegos/ Suplemento Byte. Imágenes TRONicas en el cine/Silicon Valley no es un mito.

Núm. 2 - Abril 1983
Apple. Lisa no es una chica/ Aprenda Basic con Sherlock Holmes/Juegos/Suplemento Byte. El confuso mundo de las conexiones/Hardware/ Educación/Chips: La tecnología de nunca acabar/Tiendas de Ordenadores.

Núm. 3 - Mayo 1983
Actualidad/Crónica de dos Salones/Sinclair ZX Spectrum/Aprenda Basic con Sherlock Holmes/ Juegos/Suplemento Byte. Gráficos/El Robot personal/ Espionaje/El Ordenador del futuro.

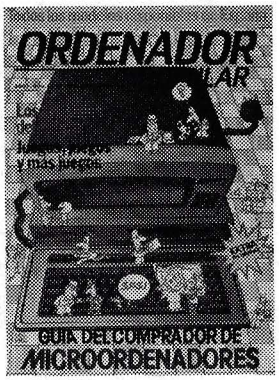
Núm. 4 - Junio 1983
Commodore 64/Aprenda Basic con Sherlock Holmes/ Software/Suplemento Byte. LOGO/Hardware/Así diseño mis juegos/El Zodíaco en 8 Bits.

Núm. 5 - Julio/Agosto 1983
Rainbow 100/Aprenda Basic con Sherlock Holmes/ Software/Suplemento Byte. Discos y Diskettes/ Hardware/Educación/ Videodisco Interactivo.



Núm. 6 - Septiembre 1983
Texas Instruments juega dos bazas/Aprenda Basic con Sherlock Holmes/Software/ Juegos/Suplemento Byte/ Los Nuevos Chips/ Hardware/Educación/ Tecnología/De la Informática como una de las Bellas Artes.

Núm. 7 - Octubre 1983
Cara a cara con los lenguajes (1.a parte): Cobol-Pascal-Fortran-Basic/Suplemento Byte. Videotex/Hardware/ Juegos/Educación/ Confesiones de un científico.



Núm. 8 - Noviembre 1983
EXTRA
Cara a cara con los lenguajes (2.a parte)/Locos por el Forth/Suplemento Byte. El futuro del diseño de Software/Guía del comprador de Microordenadores/ Juegos/Pánico en el Pentágono/Como "Penetrar" un ordenador/Flight Simulation/Entrevista.

CORTE Y ENVIE ESTE CUPON HOY MISMO A:
ORDENADOR POPULAR • JEREZ, 3 • MADRID-16

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Ruego me envíen los siguientes ejemplares de ORDENADOR POPULAR, al precio de 300 Ptas. cada uno: _____

El importe lo abonaré: CONTRA-REEMBOLSO ☐ ADJUNTO, CHEQUE ☐

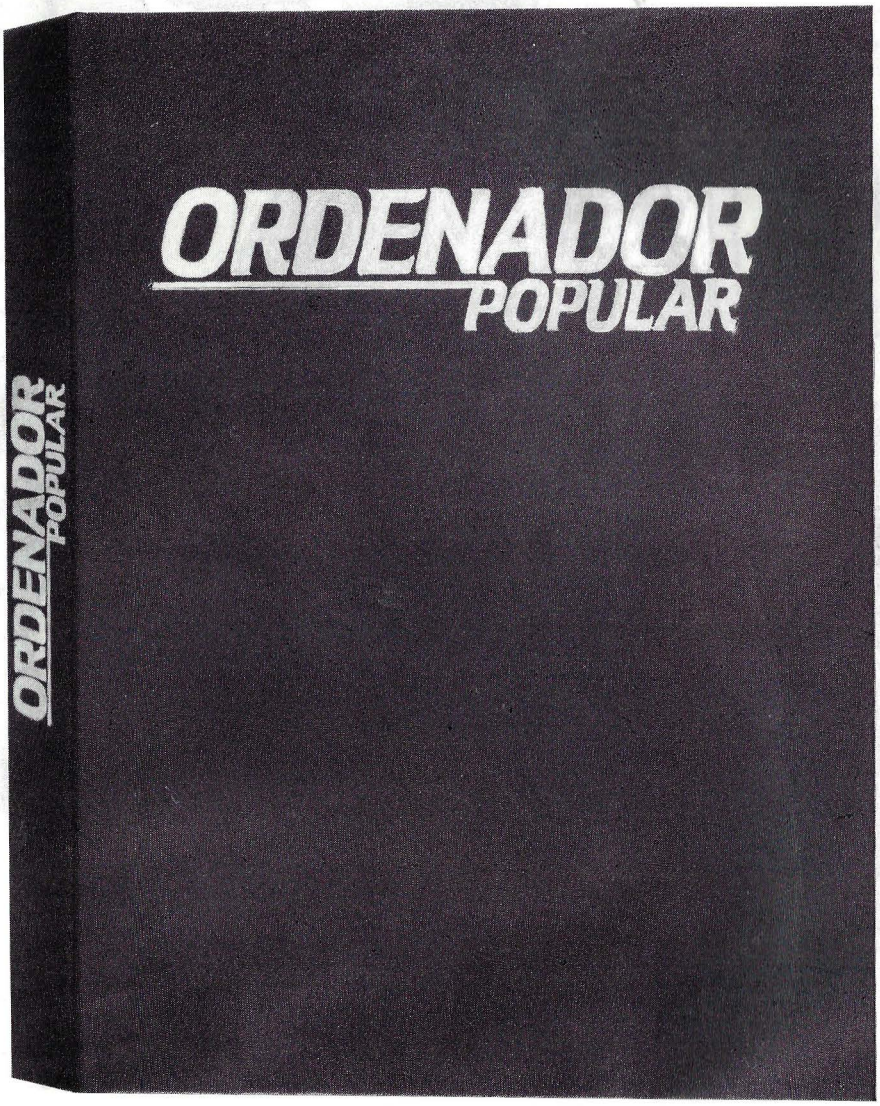
NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____ D.P. _____ PROVINCIA _____

NOTA: Unicamente el EXTRA del mes de Noviembre se facturará a su precio de 475 Ptas.

DISPONEMOS DE TAPAS PARA LA ENCUADERNACION DE SUS EJEMPLARES



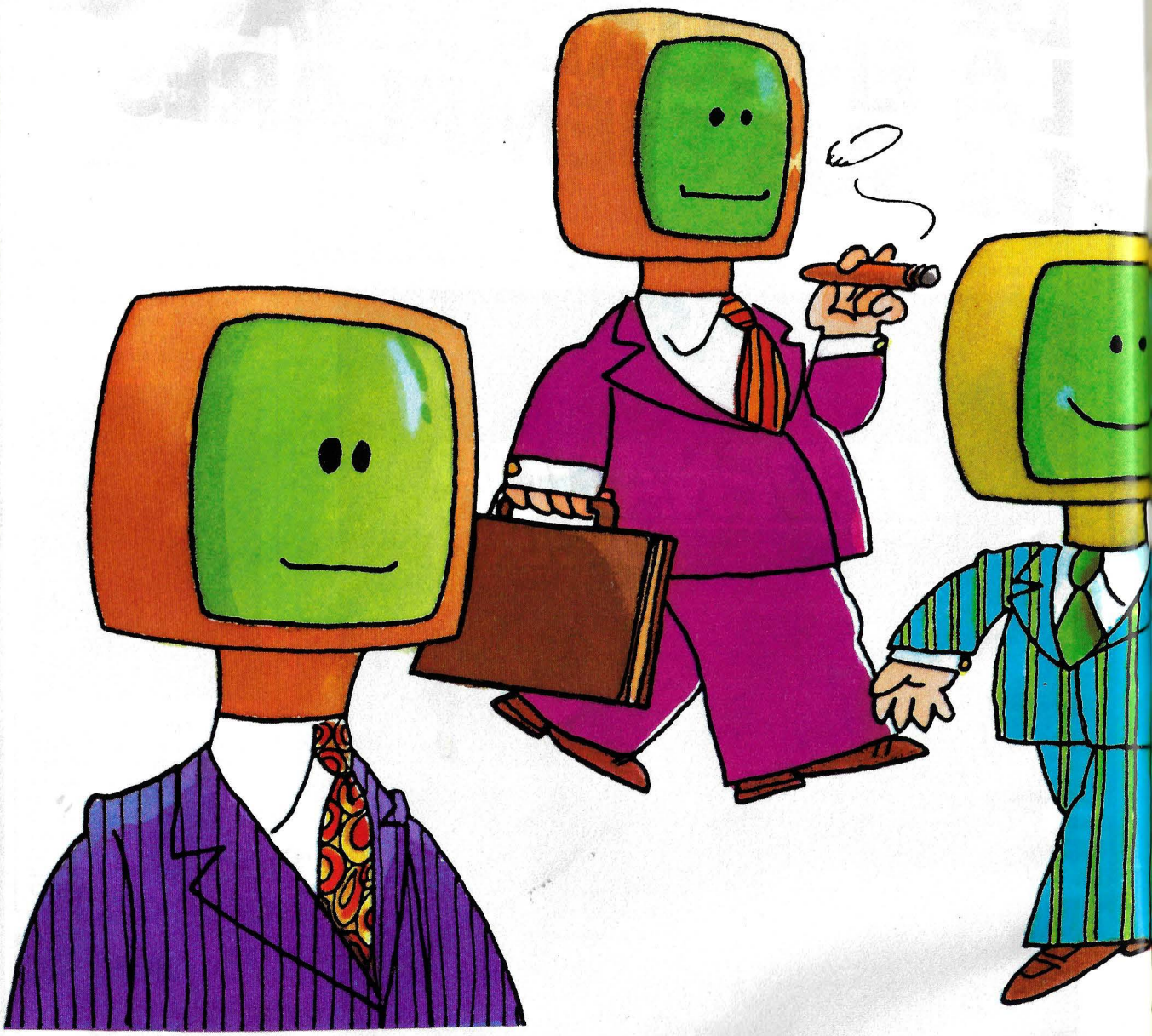
Precio por unidad **275** ptas.

En cada tapa se pueden encuadernar **6** números

Para solicitud de pedidos, dirigirse a:

ORDENADOR POPULAR

C/Jerez, 3 - Teléfono 457 26 17 - Madrid 16



MANAGERS Y ORDENADORES:
LA NUEVA PIRAMIDE

EMPRESARIAL

La información es poder. Al menos, ésta es la interpretación más habitual de la pirámide administrativa, en cuya cima reinan escasos ejecutivos y en cuya porción media suele moverse una multitud de más o menos eficaces *managers*. Esta imagen piramidal es tan propia de la estructura empresarial como las amapolas lo son del paisaje primaveral. Sin embargo, la forma de esa estructura ha comenzado a variar con una celeridad variable, ensanchándose o angostándose según necesidades propias de cada industria y de su personal ejecutivo, a raíz de la creciente informatización de las empresas.

En algunas empresas industriales, la pirámide se hace más estrecha, reflejando la pérdida de influencia de mandos intermedios, antes abundantes. Este ejemplo es típico de empresas en las que los altos ejecutivos han adoptado en forma intensiva el uso de ordenadores personales para apoyar sus propias decisiones y análisis. El resultado colateral de este uso amplificado de la potencia de los ordenadores ha supuesto desplazar a quienes, dentro de las mismas empresas, antes preparaban la información necesaria para las decisiones de la cúspide.

La experiencia tiene, sin embargo, su contrapartida. Las empresas con varias bases operativas y fuerte diversificación de productos reflejan un proceso inverso. La toma de decisiones se descentraliza, la empresa informatiza a sus cuadros medios de ejecución, toda la estructura adquiere así una mayor potencia informática y la pirámide se hace ancha y chata.

No son éstos los únicos cambios que se están produciendo en la cultura empresarial. Los límites entre los departamentos de Proceso de Datos y el análisis que de esos datos se hace en otros segmentos de la empresa comienzan a borrarse.

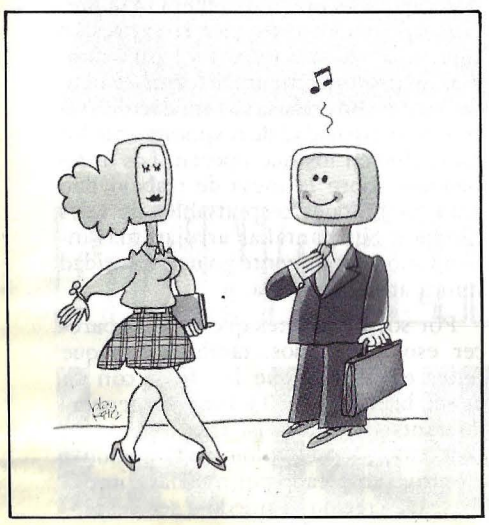
La informatización de las grandes empresas no es, por cierto, un hecho nuevo. Pero la introducción de ordenadores personales (quizá fuera más preciso utilizar en este caso la expresión inglesa *desktop computers*) está cambiando profundamente la forma de pensar de las empresas, sus modos de trabajo y su capacidad de respuesta ante los mercados en los que operan. Los ordenadores sobre la mesa de trabajo han sido los grandes responsables de tales cambios. Sus pantallas arrojan más información a más gente y a una velocidad nunca antes conocida.

Por sorprendentes que puedan parecer esos resultados, también hay que tener en cuenta que la crisis, con su agudo brote en 1980 y 1981, ha generado fantasmas nuevos, tras las fuertes reducciones en el volumen de personal ejecutivo empleado por muchas compañías. Ha crecido el miedo a ser despla-

zado del trabajo por los ordenadores. Este proceso no es lineal. Veamos algunos ejemplos tomados, como casi todos los que se citarán en este artículo, de empresas americanas.

- Ford Motor Company es una de las más conocidas empresas de Estados Unidos que han acometido una reorganización susceptible de eliminar capas superfluas de sus estructuras gerenciales. A resultas de ello, la administración ha adelgazado y hay ejecutivos más responsables que toman decisiones más rápido. Ello ha supuesto, sólo en Ford, el sacrificio de 700 empleos entre los ejecutivos medios.
- La conexión de ordenadores a los sistemas de información financiera como Dow Jones a través de la red telefónica está siendo aprovechada por empresas que tienen una estructura piramidal delgada y alta, en las cuales los altos ejecutivos de mayor responsabilidad prefieren obtener directamente los datos de ese acceso directo en lugar de depender de los informes de sus subordinados.
- A veces uno se pregunta por qué empresas que se dirigen a mercados tan serios como el de la automatización de oficinas, con equipos potentes y versátiles, se permiten ofrecer a sus clientes algunos programas de juegos que pueden correr en sus ordenadores. El objetivo de tales maniobras de *marketing* no es otro que el de familiarizar a los ejecutivos con teclados y pantallas.
- Grandes organizaciones de venta directa —*mailing* y teléfono— hacen uso intensivo de ordenadores para la gestión de sus catálogos enviados por correo. El ordenador puede reconocer al potencial comprador por una serie de códigos y puede, por ejemplo, localizar sus tendencias de compra recuperando datos sobre la facturación anterior. De ello resulta un mayor volumen de mercado y, en principio, más puestos de trabajo para buenos ejecutivos.

Los consultores, los expertos en *ma-*



Activos, fatalistas, perseguidos

La experiencia que nos da pie es la informatización del vínculo entre clientes y proveedores de una empresa. El proyecto, largamente estudiado por la dirección, supuso afrontar los problemas técnicos y los sociolaborales en un sólo bloque. Cinco años después de la reorganización, el personal ha pasado de 45 a 38 personas soportando sin sobrecarga el mismo, a veces más, volumen de trabajo.

Antes de informatizar la empresa, la atonía era el rasgo fundamental. Los empleados trabajaban a la manera tradicional: grandes despachos, subdivididos según el tipo de operaciones que tenían a su cargo (facturación, relaciones con la aduana, cuentas de proveedores, relaciones con clientes, etcétera.

En ningún caso un empleado podía seguir el conjunto de las operaciones relativas al mismo proveedor o al mismo cliente. Para el contacto directo —telefónico, normalmente— los únicos autorizados eran los cargos con responsabilidad ejecutiva. Los empleados se limitaban al mecánico llenado de formularios, a mano o por medios eléctricos en el mejor de los casos.

Transformar esta estructura llevó tres años. El punto de vista elegido para la reorganización fue el espacial, con la creación de pequeños despachos en los que se llevan diversas cuentas. Los subsectores creados son cuatro. Paralelamente, el personal fue entrenado para utilizar terminales, para alimentar con datos al ordenador central y para recibir de éste otros datos.

Cada despacho es ocupado ahora por cuatro o seis empleados, cada uno con un terminal sobre su mesa. Cada empleado sigue sus propios clientes y si lo considera necesario puede entrar en contacto directo con ellos. La reorganización ha significado una subida en la cualificación profesional de los empleados, conforme al convenio laboral vigente.

La reforma de la estructura empresarial ha supuesto, por otra parte, la promoción de varios encargados al rango de ejecutivos, del mismo modo que empleados meritorios pero sin responsabilidad han pasado a jefes de sección. A pesar de ello, en cada núcleo de trabajo, empleados, jefes y ejecutivos ejercen tareas trabajan sin discriminación de categorías. Dos años después de completada la reestructuración, el balance arroja resultados interesantes.

Se ha registrado, en primer lugar, una mejoría de la productividad y una disminución de los costes salariales. Se han suprimido diez puestos sin necesidad de recurrir a despidos. Las cuentas son seguidas de manera más eficiente y actualizada, han disminuido las reclamaciones de clientes y proveedores. Al momento de hacer este balance, la estructura había adquirido su rendimiento máximo con una optimización de recursos humanos. El riesgo era, sin embargo, una nueva sobrecarga con la correspondiente saturación. Controlarlo es necesario, puesto que de otro modo se volverán a generar los problemas anteriores: retrasos en la facturación, mala gestión de las cuentas, retrasos de entregas, etcétera.

En cada subsector, los empleados se han convertido en polivalentes, es decir, que cualquiera puede desempeñar la tarea de otro, lo que da elasticidad a la estructura y transparencia a la gestión. El proceso ha supuesto una simplificación de tareas. Las cuentas y facturación se han reagrupado para todos los servicios por categoría de clientes. Los controles están automatizados. La polivalencia del empleado, que antes era un signo de especialización muy extraño, resulta hoy un bien asequible a tres cuartas partes del personal de la empresa, lo que facilita enormemente las relaciones laborales.

El resultado evidente de todo ello es un mejoramiento en la manera de aprovechar el tiempo. Pero, por otra parte, la desaparición de los grandes despachos colectivos es juzgado por

CORVUS SYSTEMS tiene lo que nadie tiene hace lo que nadie hace

El CORVUS CONCEPT dispone de una gran potencia de cálculo y de tratamiento de texto, lo cual unido a sus muy especiales características, le hacen aparecer en cabeza de los ordenadores con mayores prestaciones, superando incluso a las máquinas dedicadas al tratamiento de textos.

Por otra parte, de cara al usuario, aporta una gran innovación, **su diseño ergonómico** y la capacidad de su pantalla para ser posicionada vertical y horizontalmente.

Esta pantalla bidireccional es diferente, única, presentando 90 caracteres por 72 líneas en posición vertical, ó 120 caracteres y 56 líneas en posición horizontal

El giro e inclinación es regulable facilitando en grado sumo la labor del operador.

Incorpora el avanzado microprocesador de 16/32 bits Motorola 68000

El Sofware es completamente innovador y de fácil manejo, aportando múltiples soluciones a través de los sistemas: EDWORD tratamiento de texto, eficaz y rápido; CORVUS LOGICALC , hoja electrónica para previsiones y cálculos; Compiladores de PASCAL Y FORTRAN, para compatibilidad con los programas existentes o aún por crear.

Vamos a destacar el EDWORD; como sistema de tratamiento de textos considerado como el procesador de palabras más potente y de máximas prestaciones.

Algunas de las características standar más importantes del EDWORD:

- Posibilidad de recuperar todos los textos y órdenes anuladas en sesiones anteriores desde el principio del texto.
- Visualización completa de las páginas que forman el texto (hasta 24 simultáneamente) y su distribución.
- Almacenamiento de datos en disco rígido de gran capacidad.

DISCOS PARA AMPLIAR MEMORIA

Como líder mundial en fabricación de discos WINCHESTER, para microordenadores, CORVUS tiene en el mercado los discos rígidos de gran capacidad de almacenamiento de datos, adaptable a los ordenadores más diversos.

Comience con un solo disco y crezca a medida de sus necesidades, hasta 4 discos con un máximo de 80 Megabytes y compartiéndole con otros ordenadores, aunque sean de diferentes marcas.

Añada el adaptador CORVUS OMNINET para crear una red local, interconectando con más de 60 ordenadores, además de otros periféricos.

Relación de ordenadores acoplables de CORVUS:
Apple II - Apple II e-Apple/// - IBM PC -Xerox 820 y 820 II - DEC VT180 - DEC PDP-11 - DEC Rainbow 100 -Zenith Z89/90 -Atari 800 - NEC PC-800 - TRS-80 Models I, II, III y IV -Commodore -Victor Columbia -Corvus Concept, etc. ®

Enlazados con una red de área local, el CORVUS OMNINET funciona como terminar o por sí solo como el más potente ordenador actual, ejerciendo como tal o como puesto de trabajo individual.

Todo esto hace fácilmente explicable su aplicación para incrementar la productividad en los pequeños negocios, grandes empresas, estudios técnicos, educación, etc.

CORVUS CONCEPT, HACEMOS LO QUE OTROS NO HACEN.

CORVUS SYSTEMS

Marca registrada por CORVUS SYSTEMS, Inc. USA

® Marcas registradas

CORVU-RED,S.A.

DISTRIBUIDOR GENERAL PARA ESPAÑA
Eloy Gonzalo, 27 - 3° - oficina 7
Tel. 448 71 66 - Telex 47676 - Madrid-10
Brusi, 102-104 - Tels. (93) 201 21 03 - 201 32 37 - Barcelona-6

nagement no han hallado el modelo que habrá de predominar en el futuro. Sólo lo intuyen, y se basan en la experiencia existente, aun sabiendo que no es suficiente ni lo bastante prolongada como para asumir juicios contundentes. **Jerome Gordon,** por ejemplo, es presidente de **Lutine Corporation,** una firma de *consulting* especializada en asesorar a compañías de seguros. Trabaja, por tanto, con un sector altamente informatizado.

Esta es la opinión de Gordon: "La mayor parte de las experiencias que conozco demuestran que las capas gerenciales de las empresas tienen que moldearse a una actividad en colectivo. El ordenador ha favorecido una cultura diferente, al mejorar las comunicaciones, ya sea las directas o las que se hacen a través de medios electrónicos, que han sustituido al viejo embrollo telefónico. Pero en algunos casos el uso de los ordenadores ha reforzado la figura de Llanero Solitario, tipo de ejecutivo audaz, partidario de tomar decisiones inconsultas. No es, sin embargo, un modelo habitual. Este tipo de personas suele gustar de la toma de decisiones en el momento y cree —con acierto o no— que el ordenador les da toda la información que necesitan".

Es obvio que la informatización supone transformaciones en el manejo y control de la información. No es menos obvio que sus repercusiones se extienden a toda la estructura empresarial. La única forma de averiguar cómo la afectan en concreto es seguir en cada estadio la evolución de un producto o servicio, desde la investigación del mercado hasta la venta, pasando por el desarrollo del producto.

Uno de los objetivos clásicos de un sistema de información para ejecutivos es detectar los cambios en el mercado siguiendo al día los datos sobre volumen de ventas, inventarios, etc. Datos que los propios empleados como un progreso. Hay otras empresas, desde luego, en las que se ha seguido otro criterio, pero ello demuestra en todo caso que no hay un modelo universal de las adaptaciones de la estructura laboral a la informatización empresarial.

Lo cierto es que los conflictos que normalmente rodean a cada promoción se han atenuado y, por sobre todas las cosas, determinadas secciones antes consideradas como estáticas, cerradas, sin posibilidad de desarrollo para el empleado que tuviera la desgracia de caer en ella, ya no merecen esa discriminación negativa.

El ciclo de trabajo es considerado como "más interesante" por los empleados, que valoran especialmente la posibilidad de estar conectados con el mundo exterior de la empresa, es decir, los clientes y proveedores. Esta circunstancia es vivida como una auténtica promoción.

Los ejecutivos, excluyendo al responsable de los servicios de informática, son sólo tres, dos de los cuales son antiguos jefes de negociado. Pero incluso ellos han visto cambiar drásticamente su trabajo desde la reorganización.

En la vieja estructura jerárquica, asociada al espacio abierto, sus atributos de poder eran más visibles en el sentido del mando. Intervenían directamente en todos los casos considerados excepcionales y dirigían, de hecho, el trabajo de los demás. Su omnipresente existencia suponía limitaciones a la iniciativa de los empleados. Los promotores del proyecto de informatización eran conscientes de las dificultades de adaptación de encargados y jefes a la nueva situación que habría de crearse. La promoción de éstos constituyó, ciertamente, un paso fundamental para evitar fricciones al introducir nuevos sistemas de gestión. Sin embargo, el problema no ha quedado resuelto. En el fondo, los nuevos ejecutivos son ambivalentes respecto de su situación en la empresa. La verdad es que consiguen disimular apenas su pérdida de control sobre la información. "Hay empleados que cometen errores y se los callan", comenta uno de ellos. La informatización se les presenta más como una imposición que como una aspiración, y mantienen una curiosa competencia con la máquina. A veces parece como si la máquina les hubiera robado algo.

Pese a los reparos, estos cuadros medios de una pequeña estructura empresarial —cabría preguntarse si no sienten lo mismo los de una gran corporación— admiten que la máquina lo da todo digerido y les deja tiempo para tomar decisiones. Pero es necesario cotejar estas opiniones con la realidad de que la estructura de mando surgida de la informatización no ha definido todavía claramente sus objetivos. Por tanto, la actitud de estos ejecutivos puede calificarse de realista. No podían oponerse a la informatización y sabían que ésta representaba una mejoría en la productividad. Por tanto, han admitido el proceso a sabiendas de que debían renunciar a una parcela de poder, ahora descentralizado.

Es un problema todavía no resuelto. La operación no es reconocida como propia por estos cuadros de la empresa, y es necesario admitir que la informatización ha creado una división entre ellos y los centros autónomos, separación que deberá ser vigilada en la medida que el trabajo informatizado se vaya haciendo rutinario.

Entre el personal sin cargos ejecutivos, la frontera que separa el amor y el odio hacia la informática no tiene referencia alguna con datos objetivos tales como edad, sexo, especialización, antigüedad, etcétera. Las actitudes son independientes de estos factores. El balance de la experiencia ha puesto de relieve que hay tres categorías de empleados: **activos, fatalistas** y **perseguidos.**

Los **activos** son quienes han decidido jugar como propio el juego de la informatización y reorganización de la empresa. Están preocupados por mejorar y avanzar. Aspiran a dominar cada vez más los medios técnicos de que disponen. Suelen reconocer una fuerte mejoría en la calidad de su trabajo y en el interés que éste despierta en ellos. Están legítimamente motivados.

A estos empleados que llamamos activos, ser polivalentes les interesa por el acceso a un conocimiento más profundo de las operaciones que entraña su especialidad, y consideran que este acceso a las operaciones diversas es un grado que puede suponer futuras promociones. Quizá no se equivoquen.

Los **fatalistas** no se oponen a los cambios. Racionalizan la situación según su propia lógica. Su actitud es esencialmente adaptativa: sobrevivir sin perder ni ganar nada. Suelen expresar opiniones reales como "es necesario adaptarse" o "tenemos que ser realistas". Identifican lo ocurrido en la empresa con "el

corona pc

COMPATIBLE IBM

SOBREMESA

- Procesador de 16 bits
- Memoria Central mínima de 128 K, ampliable a 512 K por módulos de 128 K
- Disquetes de 320 K por unidad
- Pantalla de alta resolución
- Disco Winchester de 10 MBytes
- Cuatro canales totalmente libres para futuras expansiones

- Bases de datos
- Contabilidad
- Nóminas
- Facturación
- Almacenes
- Pedidos
- Administración fincas
- Inmovilizado
- Necesidades de fabricación
- Evaluación colegios
- Cálculo estructuras
- Recibos
- ETC.

PORTABLE

Distribuidor:

TISA ORDENADORES

Sociedad Anónima de Técnicas Informáticas
Segre, 18-Madrid-2-Tel. 458 69 00-Télex 45150

Alicante, Asturias, Barcelona, Bilbao, Burgos, Ibiza, Las Palmas de Gran Canaria, Lérida, Málaga, Murcia, Palma de Mallorca, Pamplona, Sevilla, Valencia, Valladolid, Vigo, Zaragoza.

CREATIVOS

pueden conducir a la detección de un nuevo hueco en el mercado, ya sea por la irrupción de un competidor o por cambios en el gusto de los consumidores. Habitualmente, este proceso es lento, ya que los informes se reúnen y analizan, para acumularse luego, en forma de voluminosos *dossier* de papel, en la mesa de hombres que toman las decisiones. El resultado es que la reacción a los cambios que va marcando el mercado suele llegar demasiado tarde.

En cambio, con la irrupción de los *desktop computers* y de las nuevas prestaciones que incorporan, el ejecutivo puede tener acceso a los datos de manera directa. También puede, llegado el caso, reordenar y digerir informes dispares.

Ford Motor Co., ya aludida líneas atrás, ha establecido un sistema de seguimiento a través de su red de concesionarios y de los centros regionales de distribución de recambios que, además de exigir una ampliación de su sistema central de proceso de datos, está significando la instalación de ordenadores personales a razón de entre cinco y diez por día a lo largo de su dilatada estructura.

Otro caso, en cierto modo análogo, es el de **J. C. Penney,** una de las más importantes cadenas comerciales de Estados Unidos, que ha vinculado por teleconferencia a los centenares de gerentes de sus tiendas, para seguir al día la aparición de nuevos productos, consultar hipótesis sobre reacción de la clientela y tomar decisiones inmediatas.

Una vez detectado un cambio en el mercado, el paso siguiente es evaluar qué se puede hacer. "Los ejecutivos deben comprender que los ordenadores no toman decisiones, que éstas quedan libradas a la capacidad de los hombres. Claro que, también es cierto, un ordenador puede forzar a tomar determinadas decisiones", expone **Joel Goldhar,** decano del Instituto de Tecnología de Illinois.

¿Cuántas unidades de un producto podrá vender una empresa? ¿Qué demanda habrá en un nuevo centro comercial para restaurantes, jugueterías o centros de diversión? Este es el tipo de pregunta que las empresas están haciendo a sus ordenadores. Pero también pueden, conectando el ordenador a bancos de datos externos, adquirir información tal como la cantidad de gente que circula por los alrededores de un futuro centro comercial, para cruzarla con otros datos como los costos de cada servicio o la densidad por metro cuadrado que puede albergar la nueva instalación según el proyecto arquitectónico.

Otra tarea alternativa de un ordenador —hasta ahora laboriosamente realizada por cuadros de la empresa— es estimar la expansión de clientes clave para la adjudicación de grandes contra-

progreso" pero uno no termina de saber si tienen reales deseos de mejorar su dominio sobre la técnica que ha sido puesta a su servicio. Se quejan a menudo de la pérdida de tareas que consideran interesantes o creativas y que ahora realiza el ordenador. Hacen bien su trabajo, pero transmiten la sensación de que ello tiene poco que ver con la introducción de la informática. Temen ser devorados —es éste un juicio más psicológico que sociológico— por el ordenador que les hará exigencias cada vez mayores. En esto consiste, esencialmente, su fatalismo.

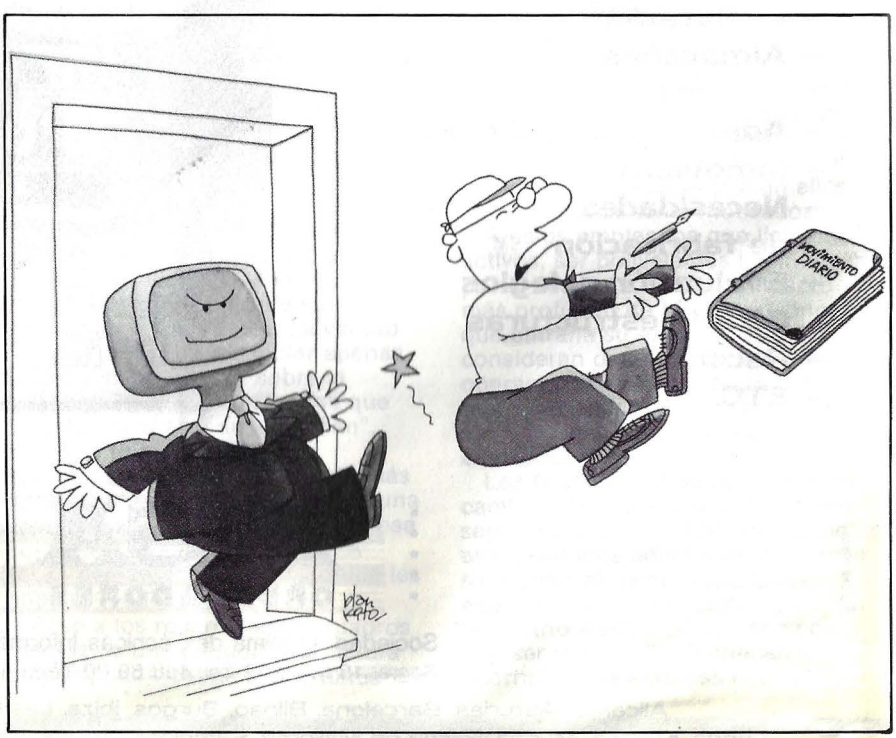
"El trabajo es fatigante y monótono, repetitivo", dijo uno de ellos. Según él, la reorganización espacial de la empresa no tiene nada que ver con la informatización; son dos problemas diferentes. Pondera el primer hecho pero descalifica el segundo. Y, como varios de sus colegas en la misma actitud, no muestra mayor interés en dominar la máquina que luce sobre su mesa.

Este tipo de empleados admite que su trabajo no es interesante, lo que equivale a decir que no están dispuestos a invertir mucho tiempo en su aprendizaje de los nuevos medios. Ensalzan la posibilidad de relaciones humanas que les da el trabajo, y mientras rechazan el ordenador dicen que estar en contacto con el mundo les parece magnífico. Lamentan, eso sí, la distancia con los jefes. Es como si, antes, la existencia de jefes de cuerpo presente atenuará la competencia, la lucha por la existencia. El fenómeno puede estar indicando un conflicto latente de estos empleados fatalistas con los activos antes mencionados.

¿Y los *perseguidos*? ¡Ah! Son un núcleo reducido en todo el personal de la empresa, pero representan un sector digno de ser tenido en cuenta por sus reacciones. En términos psicológicos, su actitud puede diagnosticarse como de dependencia agresiva. Como los fatalistas, pero de manera más aguda, ponen de relieve que viven anclados en los valores de la anterior estructura de la empresa.

Pero, a diferencia de otros, los perseguidos se alimentan de nostalgia por la antigua estructura. Expresan su total sumisión a un sistema burocrático, fácil de dominar, automático y repetitivo, con órdenes jerárquicas que les eximían de tomar iniciativas y servían de tapadera a su absoluta ausencia de ambiciones.

A diferencia de los fatalistas, su resistencia al cambio no representa atenuante alguno. Todo es malo, desde la informática hasta la nueva distribución espacial, así como la naturaleza de las relaciones con el exterior. Mientras en aquellos la resistencia a la informatización tenía como compensación el factor humano en el pequeño despacho, para los perseguidos no es así. Viven como mártires la introducción del nuevo sistema de trabajo y si bien en un primer momento lo admitieron, fue para denigrarlo luego.



Lo último en ordenadores personales Hewlett-Packard:

SOLUCIONES SENCILLAS POR SISTEMA. HP-86

SERVICIO DIRECTO
ORDENADORES PERSONALES
TEL. 637 18 02

Soluciones específicas de todo tipo. Aplicaciones fiables, de éxito, ya verificadas y probadas. Listas para resolver problemas concretos: de gestión y técnicos.

Alta tecnología y altas prestaciones que, unidas a una gran sencillez de manejo, Hewlett-Packard le ofrece a un precio que le sorprenderá favorablemente. Adaptado a las necesidades de su empresa.

Hewlett-Packard pone a su disposición un concepto de informática personal más sencillo y eficaz. Capaz de producir resultados a bajo costo, con rapidez y sin esfuerzo.

Antes de decidirse por un ordenador personal consúltenos. Se beneficiará del respaldo y la garantía de una de las compañías líderes en informática.

TAP-A

Solicite el folleto del HP-86 y la Guía de Soluciones HP enviando el cupón adjunto a Hewlett-Packard Española, S. A. Ctra. de La Coruña, Km. 16,400. Las Rozas (Madrid).

OP

Envíenme el folleto del HP-86 y la Guía de Soluciones HP.

Nombre .....

Empresa .....

Cargo .....

Dirección .....

Ciudad ..... Tel. .....

HEWLETT PACKARD

tos, o la tendencia de indicadores económicos de la empresa frente a la coyuntura.

El riesgo en el uso de este tipo de información se minimiza si los ejecutivos toman en consideración cómo se han recogido los datos y cuándo. Es necesario tener presente la fiabilidad de la información y la posibilidad de que las condiciones hayan cambiado. Un ejemplo: en los laboratorios **Pfizer** se emplea un programa de ordenador para controlar el volumen de inversión en publicidad que puede merecer un nuevo producto en función de las ventas que de él se esperan. Pero, además, el mismo ordenador puede dar respuesta a preguntas tales como ¿debemos hacer una campaña promocional por todo lo alto o limitarla a un determinado específico que enfoque, que aporte otras ventas a la empresa? La decisión, naturalmente, no la toma el ordenador, sino el ejecutivo.

Una vez detectado el hueco de mercado y definido el producto, la empresa debe producirlo. Y, en este terreno como en otros, los ordenadores están provocando una revolución. Lo cierto es que, tal vez con menos espectacularidad que otros usos de los ordenadores, la aplicación de la informática a los procesos de producción ha permitido desarrollar nuevas estrategias empresariales.

Una vez que el producto está en el mercado, las empresas de comercialización tienden a recostarse cada vez más en la informática para el seguimiento del proceso de ventas. Los dos objetivos más buscados son la calidad y la aceptación entre los consumidores. El ordenador provee la información necesaria para que un ejecutivo de fábrica determine por sí mismo los costos, riesgos y beneficios de cada operación, maximizando la satisfacción del cliente.

Claro está, todas estas modificaciones suponen una presión sobre los directivos de fábrica para tomar decisiones que antes eran el cumplimiento rutinario de instrucciones recibidas desde arriba. Los hombres que forman parte del *management* productivo encuentran que esta nueva situación es más racional y flexible que la anterior, en la que toda alteración de los programas de producción debía llegar desde la cúspide de la pirámide, casi siempre demasiado tarde para satisfacer al cliente.

La informatización de los pedidos permite, asimismo, detectar en el día y en forma consolidada, la naturaleza de la demanda y las variaciones y tendencias que refleja. La distribución de los productos, el destino correcto de las órdenes y la economía en su cumplimiento son otros tantos aspectos implícitos en la introducción del ordenador.

Conviene decir ahora mismo que, pese a la contundencia de los ejemplos que pueden citarse, sólo entre el 3 y el 10 por ciento de los profesionales, ejecutivos, administrativos y técnicos empleados por la industria estadounidense usan ordenadores. La magnitud del mercado abierto a los fabricantes puede medirse por su expectativa de que para 1990 esa cifra llegue al 65 por ciento.

Hay más: hace sólo un año, las encuestas revelaban que la mayoría de los ejecutivos que tenían un terminal sobre su mesa de despacho, o un ordenador personal, se sentían algo avergonzados por ello. En la cultura corporativa, teclear es una tarea subalterna, propia de secretarias. Con el paso del tiempo, ya son muchos los ejecutivos que, lo tengan ya o no, consideran al ordenador como un símbolo de *status*, que refuerza su posición en la pirámide empresarial.

Por otra parte, muy diversos tipos de profesionales se encuentran ante un problema que les resulta insalvable si no cuentan con potencia informática instalada. Para vincularse a los mercados y a las empresas con las que trabajan necesitan un ordenador. Esto es particularmente cierto en el sector del seguro (que ciertamente es muy distinto en Estados Unidos que en España) y en ciertas ramas de la intermediación financiera.

En fin, es un camino sin retorno. La vieja pirámide de poder debe cambiar y está cambiando. Muchos ejecutivos que no encontraban un lugar satisfactorio, gozan ahora de un nuevo potencial de desarrollo gracias a la informatización y a la descentralización de las decisiones. Otros, por el contrario, sienten que han llegado a una vía muerta o, en el peor de los casos, que serán expulsados del mercado laboral por culpa de esas maquinitas incomprensibles.

Esta realidad ha llevado a que crezca la demanda de ejecutivos con formación informática.

Carlos Schwartz

SEUBA S.A.

CONCESIONARIO AUTORIZADO ORDENADOR PERSONAL IBM

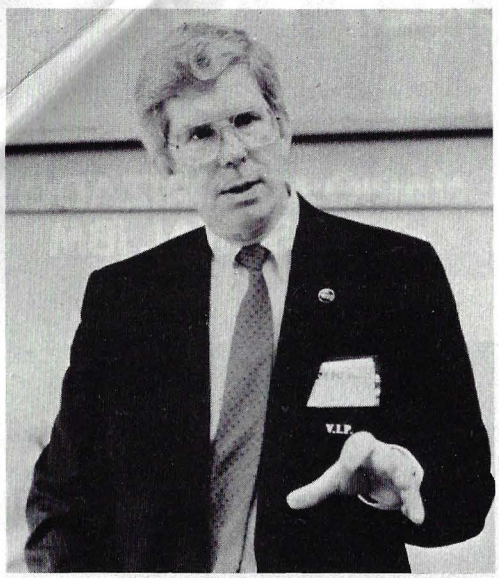
SEUBA, S.A. es también una empresa organizada para simplificar todos los problemas de papeleo, contabilidad, enseñanza, información, etc. en el Comercio, en la Industria y en las Profesiones Liberales.
Vea las increíbles posibilidades del Ordenador Personal IBM en nuestras instalaciones prácticas. Personal altamente especializado le atenderá sin compromiso.

SEUBA S.A.

Balmes, 60 - Tels. 318 40 82 / 318 43 78 / 318 43 82
301 11 29 / 301 05 36 / 340 57 77 / 349 41 91 - Barcelona-7

Reclamo

entrevista con



DON ESTRIDGE

Apostamos a que el hombre que habla en esta entrevista está llamado a seguir subiendo en la cumbre directiva de la más grande empresa informática del mundo. **Don Estridge** ha pasado 22 años en las filas de **IBM.** Fue escogido como responsable de la operación que culminó en agosto de 1981 con el lanzamiento del Ordenador Personal **IBM,** más conocido como **PC.** Y, desde entonces, ha sido promovido al cargo de presidente de la *Entry Systems Division.* Es, pues, el hombre sobre el que recae la responsabilidad y el mérito que corresponden a una participación del 26 por ciento en el mercado de ordenadores profesionales en Estados Unidos: una operación de 4.000 millones de dólares, aproximadamente.

La entrevista que va a leerse fue realizada por un periodista británico en San Francisco, antes del lanzamiento oficial del **PC jr.** No hay, por tanto, referencia alguna al tema que hoy es de ineludible actualidad. Todo lo que Estridge dijo al respecto fue: *"no comments".*

P: ¿Cree usted que llegará el día en que un ordenador de propósito general pueda ser usada por la gente común?

R: Cuando concebimos el **PC** lo hicimos pensando en ofrecer al usuario la mayor disponibilidad posible de las especificaciones de la máquina, para estimular a que la gente le añadiera *software.* Nunca creímos que tuviéramos suficiente talento dentro de la compañía para producir todos los programas que pueden correr en nuestro ordenador personal. En muchos sentidos, los usuarios han ido mucho más lejos que nosotros.

P: ¿No esperaban ustedes un desarrollo tan vigoroso del *software* y de los periféricos destinados al **IBM/PC?**

R: Aunque lo hubiéramos planeado tal como salió, igual resulta una sorpresa.

P: Todo el mundo dice que el *software* llegará a ser un negocio tanto o más voluminoso que el del *hardware.* ¿No plantea esto ningún interrogante para IBM, **que** se autolimita a colocar en el mercado estos ordenadores para que otros hagan el *software?*

R: No vemos nada de malo en ello.

P: ¿Han detectado ustedes diferentes maneras de usar el **IBM/PC** en el extranjero, por comparación al uso que se le da en Estados Unidos?

R: No tengo suficiente información para darle una respuesta categórica, pero pienso que fuera de Estados Unidos nuestros ordenadores personales tienden a ser usados más como *business computers.* Y esto probablemente obedezca a las diferencias en el nivel de renta de los individuos, más que a cualquier otro factor.

P: Volvamos a la primera pregunta. Actualmente es todavía difícil para la gente común acceder, e incluso interesarse en el uso de ordenadores. ¿Qué cree usted que puede hacerse para romper esa barrera?

R: Es bastante simple. Una nevera es una nevera, una cocina es una cocina. Todo el mundo sabe qué pueden hacer y qué no pueden hacer. Un ordenador, en cambio, no tiene una identidad tan clara. Tenemos que ayudar a la gente a dominar el problema de elegir, para que sea capaz de poner el ordenador al servicio de su necesidad.

P: ¿Qué piensa usted de las perspectivas de la actual moda de los "entornos operativos integrados" del tipo desarrollado por **Apple** para el **Lisa** o del **Vision** para el **IBM/PC?** ¿Ayudarán realmente a la gente a usar los ordenadores?

R: En mi opinión, representan un continuo proceso de búsqueda en el que se procura encontrar las mejores maneras de trabajar con las máquinas, de sacar partido a su potencialidad. No creo que haya "una" manera universalmente válida.

P: ¿Cómo ve IBM los usos posibles de un *home computer?*

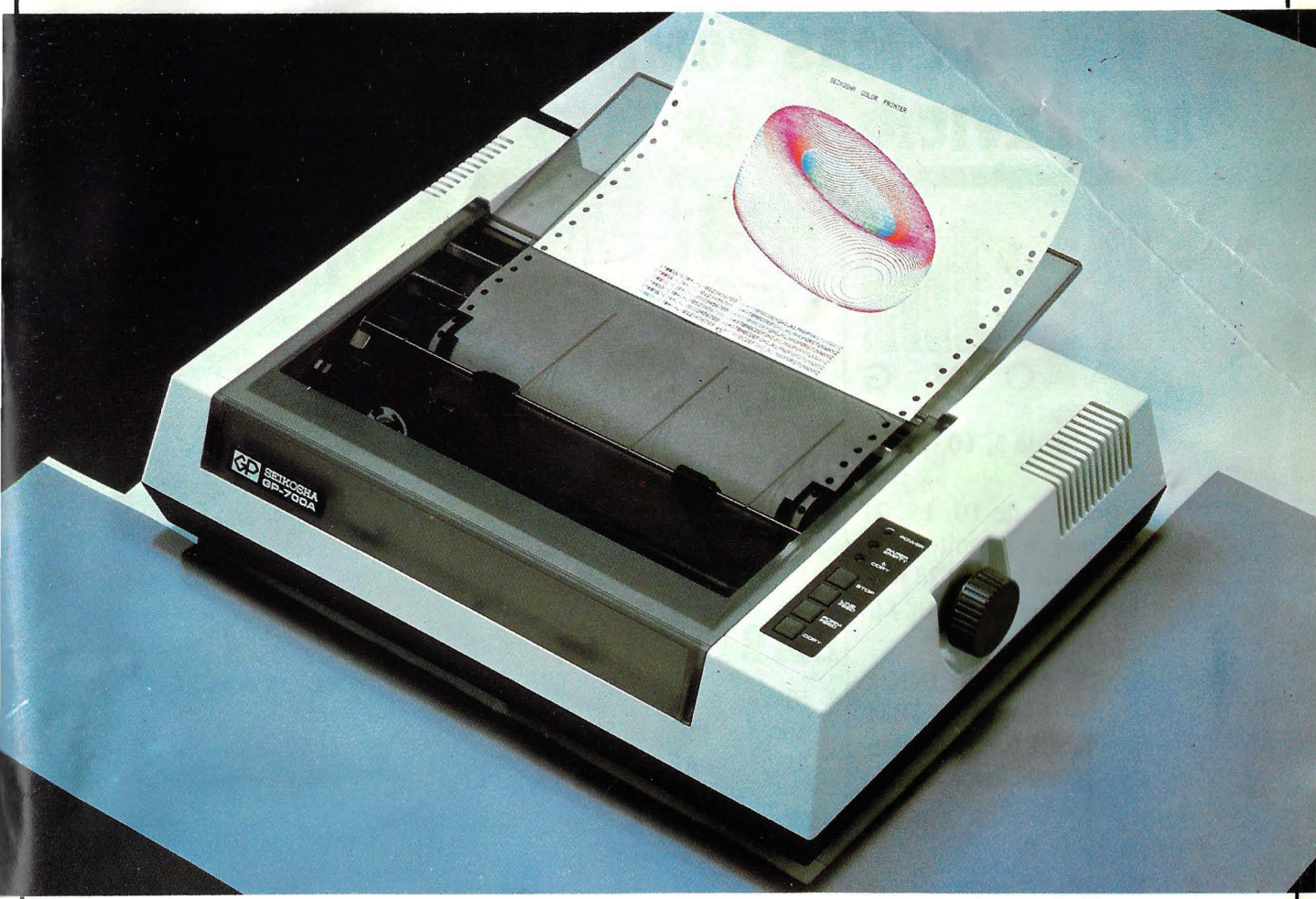
R: En **IBM** no pensamos en una máquina como *home computer,* como *business computer* o como *professional computer.* Pensamos en ordenadores para individuos. Que esos individuos puedan disponer de una máquina allí donde quieran usarla. Puede ser en el hogar, pero no creemos que se pueda descubrir aplicaciones cuyo sentido responda sólo al hecho de estar en el hogar. La idea que nos guía es la de ayudar a la gente a estructurar su pensamiento y su modo de usar la información que pueda ser procesada por la máquina.

P: ¿Y qué piensa de los juegos para ordenadores?

R: Hay muchísima tecnología que está siendo desarrollada bajo la forma de juegos. Pero no creo que sea interesante para **IBM** tener máquinas que sólo sirvan para jugar.

SEIKOSHA

IMPRESORAS



ESTA ES LA NUEVA GP-700 que imprime en todos los colores, con cualquier papel a fricción o tracción y solo cuesta 98.500 Pts.
Se puede conectar a todos los ordenadores personales y microordenadores.
A 50 C.P.S. es capaz de mezclar en una sola pasada todos los colores; y hace caracteres comprimidos y expandidos.

GAMA DE IMPRESORAS

	TIPOS DE CARACTERES	CARACTERES PROGRAMABLES	INTERFACE STANDARD	P.V.P. RECOMENDADO
GP-100	DOBLE ANCHO		PARALELO	44.990 Pts
GP-100 DB	DOBLE ANCHO		SHARP MZ-80B	69.900 Pts.
GP-100 VC	DOBLE ANCHO		VIC-20 COMODORE 64	54.900 Pts.
GP-250	DOBLE ANCHO DOBLE ALTO	64	PARALELO SERIAL	54.990 Pts
GP-700	DOBLE ANCHO COMPRIMIDO COLORES		PARALELO	98.500 Pts.

CARACTERISTICAS GENERALES:
Ancho de papel de 10"; Multitud de Interfaces opcionables y cables de conexion; Resolución gráfica punto a punto.

Si desea más información consulte con nuestro distribuidor más cercano ó llame ó escriba a:

DiRAC S.L.

AV. BLASCO IBAÑEZ, 114-116
TEL. 372 88 89 - VALENCIA-22
TELEX 62220

Deseo más información sobre la impresora:

Nombre _____
Empresa _____
Cargo _____
Dirección _____
Ciudad _____ Telf. _____

PARA IBM PC Y XT, APPLE,...

LA MAS COMPLETA GAMA
AL SERVICIO DE LA MICROINFORMATICA

DAVONG

- Discos rígidos de 5, 10, 15, 21 y 32 Mb.
- Discos esclavos de 10, 15, 21 y 32 Mb que le permiten formar cadenas de hasta 128 Mb.
- BACK-UP en cinta de 18 Mb (copias de seguridad).
- NETWORK MULTILINK: Red local de hasta 255 IBM PC, XT y APPLE compartiendo los mismos recursos.
- Placas de expansión y multifunción.

daisywriter
Computers International

- Impresora de margarita de altas prestaciones Daisywriter, 45 cps con buffer 48 K y un completo juego de accesorios.
- Daisy One: Equipo integral de wordprocessing.

GAKKEN

- Impresoras de gran difusión matriciales de 80 cps, de margarita de 16 cps.

COLBY COMPUTER

- Haga de su IBM PC un portátil.

IRMA

- Convierte su IBM PC en un terminal de la serie 3270.

BABY-TALK

- Placas para emulación de terminales IBM-5251, DEC VT 100 y otros.

HERCULES

- Haga gráficos con su monitor monocromo. Ideal para LOTUS 1-2-3.

LOTUS 1-2-3

- Potente software de aplicación.

μ-SCI

- Drives para diskettes de 5 ¼" hasta 500 Kb de almacenamiento en su APPLE.

Profit Systems, Inc.™

- Placas multifunción ÉLITE y PLUS. Incorporan:
  RAMDISK: Gestiona 1 ó 2 drives electrónicos.
  SPOOLPROGRAM: Para el trabajo con impresora es imprescindible.
  MULTITAREA: Hasta 9 programas simultáneos.
- PSI multipuesto: tres puestos de trabajo en su IBM PC o XT.

AMDEK CORP.

- COLOR II pantallas de alta resolución para color y gráficos.
- MAI: placa para color/gráficos incluyendo lápiz óptico.
- Drives tipo Slim-line.
- Drives y diskettes de 3".

OTROS PRODUCTOS

- MOUSE de Microsoft, lápices ópticos, SYSTEM SAVER (estabilizador de tensión) y demás accesorios para sus necesidades.

chip electrónica, s. a.

Infórmese en Su distribuidor o CHIP ELECTRÓNICA, S. A., Freixa, 26 bajos
Tel.: 201 22 66. Télex: 59061 PMSH. BARCELONA-21 (España)